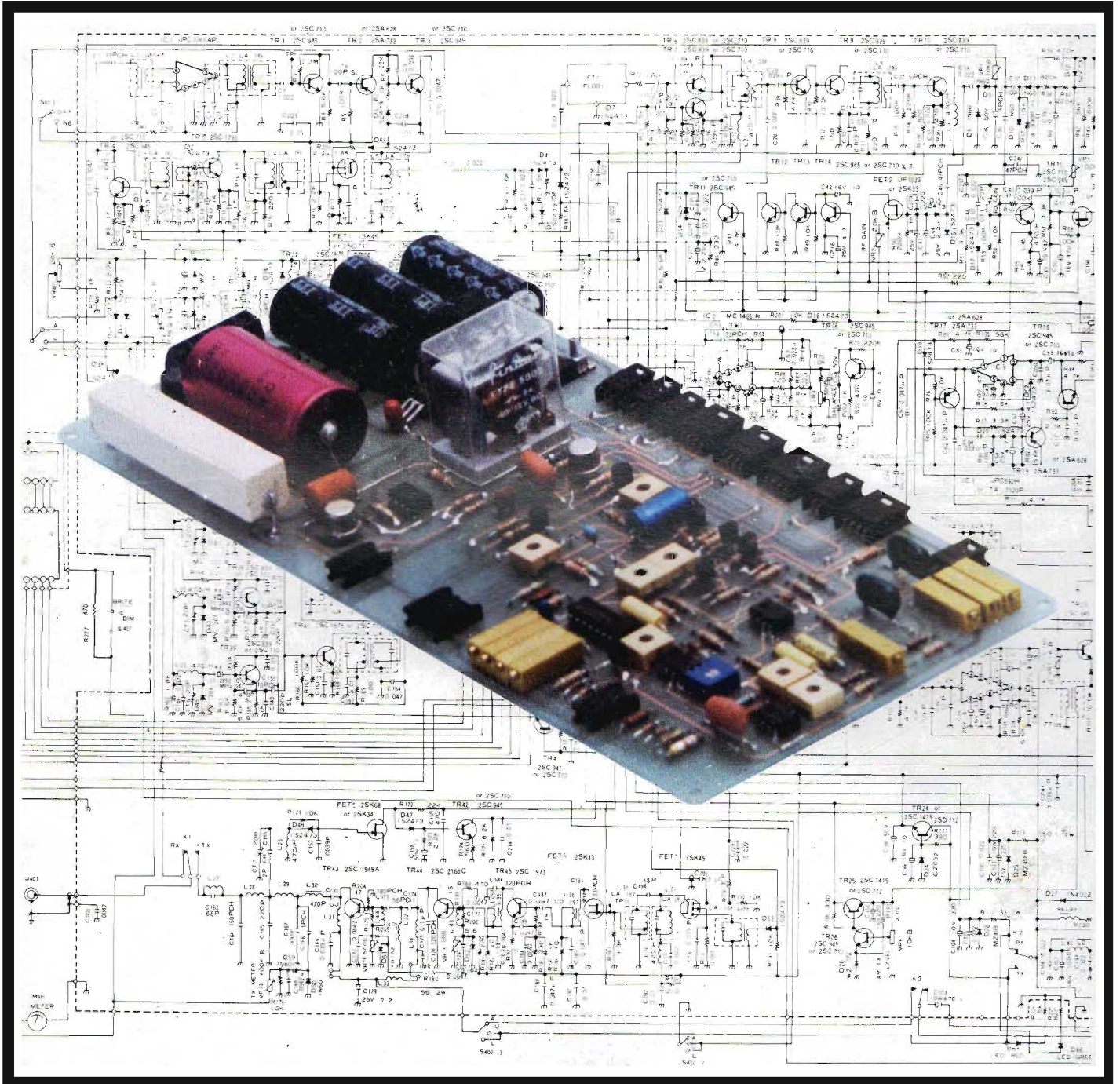
FEDERAZIONE ITALIANA RICETRASMISSIONI - CITIZEN`S - BAND

ISSN: 0390-3087

ONDA QUADRA

RIVISTA MENSILE DI ATTUALITÀ INFORMAZIONE E SPERIMENTAZIONE ELETTRONICA - ORGANO UFFICIALE FIR - CB

N. 4 APRILE 1979

LIRE 1.200

IN QUESTO NUMERO:

SPED. ABB. POSTALE GR. III/70

National Semiconductor l'organizzazione italiana

La National Semiconductor mantiene il contatto con il mercato attraverso un'organizzazione di vendita strutturata in modo di minimizzare gli oneri a carico del cliente e aumentare la propria efficienza.

La National opera con un gruppo di tecnici esperti nelle varie applicazioni, un'organizzazione di rappresentanti, la Repco s.r.l., con sede a Milano e Roma, una capillare organizzazione di distribuzione in tutte le principali città

	National Semicond.	Repco	Adelsy	Edi	Esco	Ese	Intelco	Interrep	Intesi	Side
Milano (02)	Via Solferino, 19 Tel. 3452046/7/8/9	Via A. Mario, 26 Tel. 4985274/932 4985494	V. Domenichino 12 Tel. 4985051		V. Villa Mirabello 6 Tel. 6072441	V. Villa Mirabello, 6 Tel. 600733/973 - 6882334			S. Donato Mil. Via XXV Aprile Tel. 51741	
Ancona (071)										Osimo Scalo S.S. 16 - Km. 311 Tel. 79307 79017
Bologna (051)										
Firenze (055)							Via Centostelle 5/B Tel. 608107 611302			
Genova (010)			P.za della Vittoria 15 Tel. 589674 581761				Lippo di Calderara Via Crocetta, 38 Tel. 726186			
Napoli (081)				V.le Augusto, 29 Tel 632335 611988						
Padova (049)			V. Pellizzo, 23/10 Tel. 45600 45778							
Roma (06)		Via Val Pellice, 71 Tel. 8107788	Via di Vigna Murata, 1a Tel. 5915417/418						V. Tor Sapienza 208 Tel. 2275130 2273372	
Torino (011)			C.so Matteotti, 32a Tel 539141 543175					V. Prarostino, 10 Tel. 752075/76	C.so Traiano 28/15 Tel. 613963	
Udine (0432)			V. Marangoni 45/48 Tel. 26996						Via Paparotti 5/4 Tel. 27094	

National Semiconductor, Via Solferino, 19
20121 Milano (02) 3452046/7/8/9

• National Semiconductor, Milano (02) 3452046/7/8/9

AGENTE: **Repco srl**, Milano (02) 4985274-4985932-4985494, Roma (06) 8107788
DISTRIBUTORI: **Adelsy spa**, Milano (02) 4985051, Genova (010) 589674, Udine (0432) 26996, Padova (049) 45600, Torino (011) 539141, Roma (06) 594559 • **EDL spa**, Napoli (081) 632335 • **Esco Italiana**, Milano (02) 6072441 • **Intelco**, Bologna (051) 726186, Firenze (055) 608107 • **Inter-Rep spa**, Torino (011) 752075 • **Intesi**, Milano - S. Donato Milanese (02) 51741, Roma (06) 2275130, Torino (011) 613963, Udine (0432) 27094 • **Side srl**, Ancona - Osimo Scalo (071) 79307
DISTRIBUTORE SISTEMI DI MEMORIE: **ESE srl**, Milano (02) 600733/973

Fantastico !!!

Microtest Mod. 80

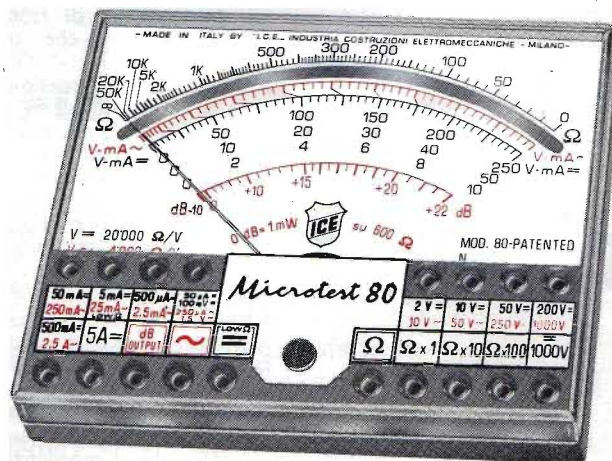
Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt

VERAMENTE RIVOLUZIONARIO!

Il tester più piatto, più piccolo e più leggero del mondo!
(90 x 70 x 18 mm. solo 120 grammi) con la più ampia scala (mm. 90)

Assenza di reostato di regolazione e di commutatori rotanti!
Regolazione elettronica dello zero Ohm!
Alta precisione: 2 % sia in c.c. che in c.a.

8 CAMPI DI MISURA E 40 PORTATE !!!

VOLT C.C.:	6 portate:	100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 1000 V. - (20 k Ω/V)
VOLT C.A.:	5 portate:	1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. - (4 k Ω/V)
AMP. C.C.:	6 portate:	50 μA - 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.:	5 portate:	250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 2,5 A -
OHM.:	4 portate:	Low Ω - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 (da 1 Ω fino a 5 Mega Ω)
V. USCITA:	5 portate:	1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V.
DECIBEL:	5 portate:	+ 6 dB - + 22 dB - + 36 dB - + 50 dB + 62 dB
CAPACITA':	4 portate:	25 μF - 250 μF - 2500 μF - 25.000 μF

Strumento a nucleo magnetico, antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura**, per una eventuale facilissima sostituzione di qualsiasi componente. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %)**! ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (**montato su Holder brevettato**) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Pila al mercurio da Volt 1,35 della durata, per un uso normale, di tre anni. ■ Il **Microtest mod. 80 I.C.E.** è costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che si fosse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo comprendente anche una « **Guida per riparare da soli il Microtest mod. 80 ICE** » in caso di guasti accidentali.

Prezzo netto 16.600 + IVA franco nostro stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pila e manuale di istruzione. ■ **L'Analizzatore è completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ A richiesta dieci accessori supplementari come per i Tester I.C.E. 680 G e 680 R. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

Supertester 680 G

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt - Precisione 2 %

E' il modello ancor più progredito e funzionale del glorioso 680 E di cui ha mantenuto l'identico circuito elettrico ed i

10 CAMPI DI MISURA E 48 PORTATE !!!

VOLTS C.C.:	7 portate:	100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 500 V. e 1000 V. (20 k Ω/V)
VOLTS C.A.:	6 portate:	2 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 Volts (4 k Ω/V)
AMP. C.C.:	6 portate:	50 μA 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA e 5 A. C.C.
AMP. C.A.:	5 portate:	250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA e 2,5 Amp. C.A.
OHMS:	6 portate:	Ω : 10 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1000 - Ω x 10000 (per letture da 1 decimo di Ohm fino a 100 Megaohms).
Rivelatore di REATTANZA:	1 portata:	da 0 a 10 Megaohms.
CAPACITA':	5 portate:	da 0 a 5000 e da 0 a 500.000 pF - da 0 a 20; da 0 a 200 e da 0 a 2000 Microfarad.
FREQUENZA:	2 portate:	0 ÷ 500 e 0 ÷ 5000 Hz.
V. USCITA:	5 portate:	10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 V.
DECIBELS:	5 portate:	da — 10 dB a + 70 dB.

Uno studio tecnico approfondito ed una trentennale esperienza hanno ora permesso alla I.C.E. di trasformare il vecchio modello 680 E, che è stato **il Tester più venduto in Europa**, nel **modello 680 G** che presenta le seguenti migliorie:
Ingombro e peso ancor più limitati (mm. 105 x 84 x 32 - grammi 250) pur presentando un quadrante ancora molto più ampio (100 mm. !!) ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (**montato su Holder brevettato**) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura** per una eventuale facilissima sostituzione di ogni particolare. ■ Costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che venisse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo, comprendente anche una « **Guida per riparare da soli il Supertester 680 G « ICE** » in caso di guasti accidentali ». ■ Oltre a tutte le suaccennate migliorie, ha, come per il vecchio modello 680 E, le seguenti caratteristiche: Strumento a nucleo magnetico antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %!)** ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ Abbinabile ai dodici accessori supplementari come per il Supertester 680 R e 680 E. ■ Assenza assoluta di commutatori rotanti e quindi eliminazione di guasti meccanici e di contatti imperfetti.

Prezzo L. 21.000 + IVA franco ns. stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pinze a coccodrillo, pila e manuale di istruzione. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO.
RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A: **I.C.E.** **VIA RUTILIA, 19/18**
20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6

IL TUTTO E' DISPONIBILE PRESSO:

ELETTROPRIMA S.A.S

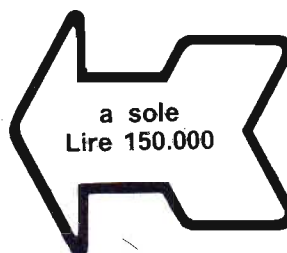
VIA PRIMATICCIO 32 - 20147 MILANO

TUTTO PER L'ELETTRONICA CB ANTENNE

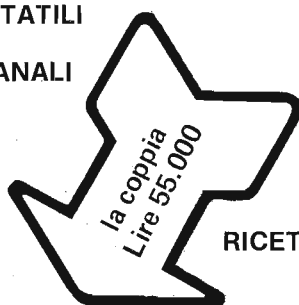
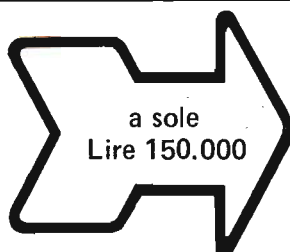
☎ (02) 416876 4225209;

TUTTO E' IN GARANZIA

I PREZZI QUI RIPORTATI NON COMPRENDONO LE SPESE DI SPEDIZIONE

STAZIONE BASE
40 CANALI - DIGITALE
BANDE LATERALI SSB
OROLOGIO CON SUONERIA
ACCENSIONE AUTOMATICA

OMOLOGATO

RICETRASMETTITORE
«ALAN K-350 BC»
33 CANALI AM
+ ANTENNA DA GRONDAIA
+ LINEARE PER BARRA MOBILE

PORTATILI
1 W
3 CANALI

RICETRASMETTITORE «ALFA»
40 CANALI - DIGITALE
BANDE LATERALI SSB

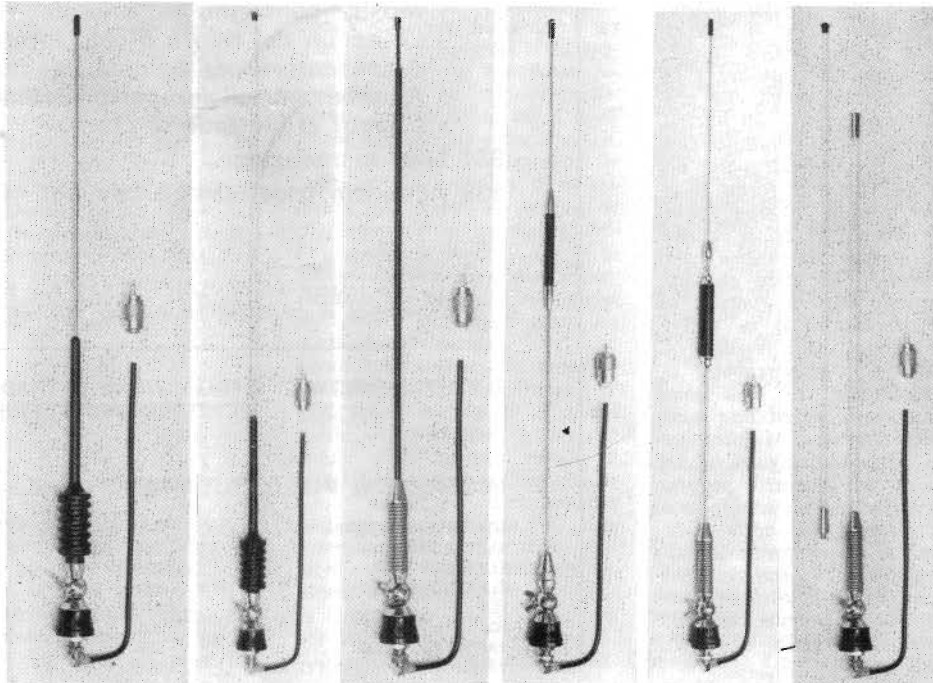
SERIE ANTENNE
CON UN SOLO SUPPORTO
(PREZZO A RICHIESTA)

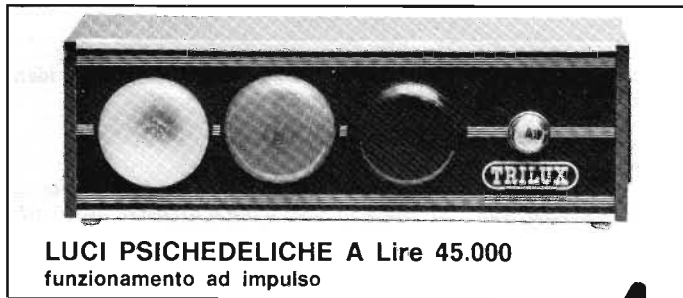
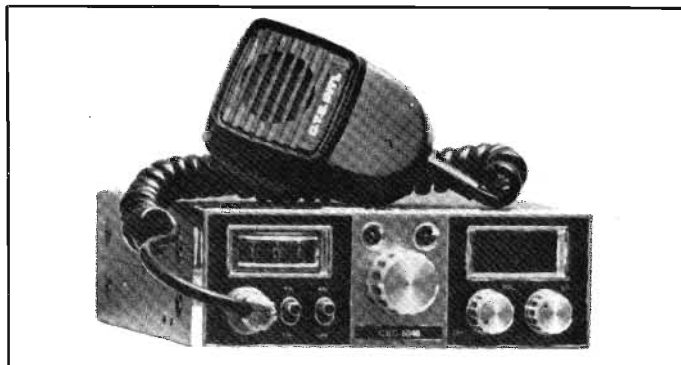
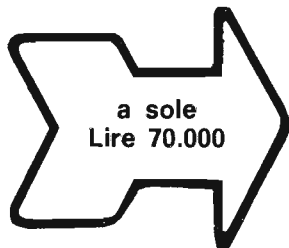
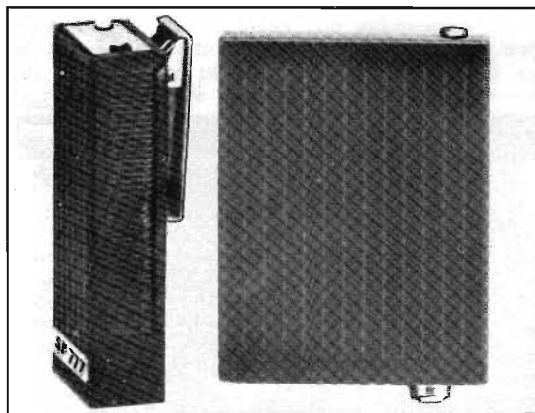
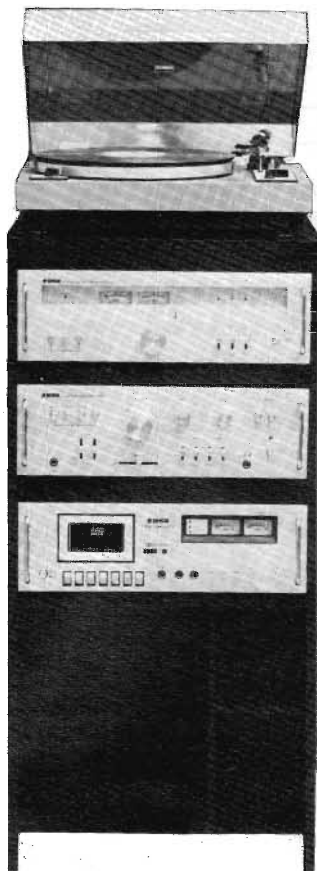
IL TUTTO E' DISPONIBILE PRESSO:

ELETTROPRIMA S.A.S

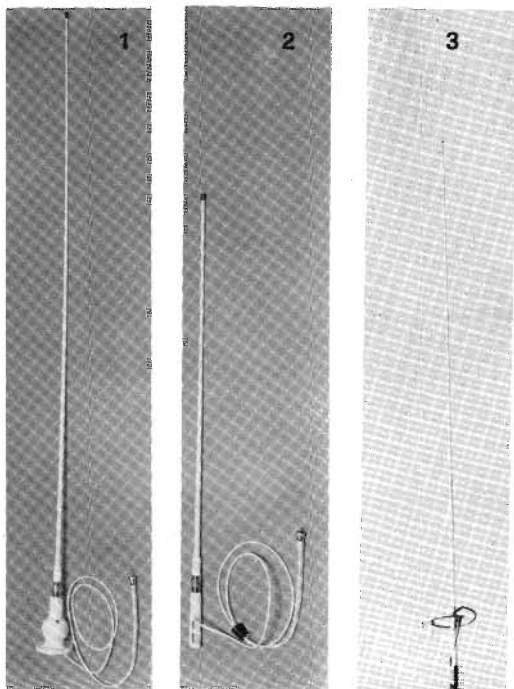
VIA PRIMATICCIO 32 - 20147 MILANO

TUTTO PER L'ELETTRONICA CB ANTENNE

(02) 416876 4225209;

SCONTI SPECIALI PER RIVENDITORI

CBC mod. 5040
40 CANALI
idem
80 CANALI Lire 75.000

LUCI PSICHEDELICHE A Lire 45.000
funzionamento ad impulso

SISTEMA D'ALLARME E RICERCA PERSONE Lire 240.000

COMPLESSO HI-FI STEREOFONICO 40 + 40 W

LINEARE PER BARRA MOBILE ANTENNA PER GRONDAIA

PER CHI ACQUISTA L'ALAN K-350 BC

1) Antenna NAUTICA in fibra di vetro 120 cm Lire 48.000
2) Antenna NAUTICA in fibra di vetro 90 cm Lire 40.000
3) Antenna SPIK 27 « la vera » per i DX 550 cm facilmente regolabile a stazione 1 : 1 - 8 dB (sensibilissima alla ricezione) Lire 58.000

lettere al direttore

Caro Direttore,

sono addetto alla manutenzione di un grosso impianto di amplificazione funzionante all'aperto, che mi dà a volte seri problemi. In certi casi in cui occorre farne uso, si ottiene una riproduzione debole e molto distorta, mentre in altre occasioni il funzionamento è ineccepibile.
Purtroppo non ho molta esperienza, in quanto — almeno per il momento — mi considero un buon elettricista, ma un cattivo tecnico elettronico. Potrebbe darmi qualche utile suggerimento?
La ringrazio in anticipo, e le invio cordiali saluti.

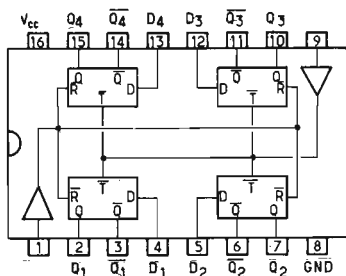
A.M. - PALERMO

Caro Lettore,

per prima cosa le suggerirei di attendere uno dei momenti in cui il funzionamento è difettoso, e di provare in quelle circostanze a staccare il sistema di altoparlanti esterno, ed applicare un altoparlante di prova in uscita.
E' molto probabile che tutto torni normale, perché negli impianti esterni accade spesso che i trasduttori funzionanti all'aperto si riempino di acqua a causa della condensa dell'umidità notturna. Questo tipo di inconveniente sarebbe ovvio se il funzionamento apparisse regolare dopo l'esposizione degli altoparlanti al sole per alcune ore.
Controlli anche la continuità della linea che porta il segnale agli altoparlanti. A volte, un contatto ossidato a causa degli agenti atmosferici provoca inconvenienti del genere, di natura intermittente.
Se invece questi controlli danno un esito negativo, è chiaro che il guasto ha sede nello stesso amplificatore, nel qual caso occorre controllarlo con cura.
Se lei non è all'altezza per farlo, è indispensabile rivolgersi ad una persona di maggiore esperienza.
Verifichi infine che il telaio dell'amplificatore sia regolarmente collegato ad una buona presa di terra, e controlli bene il cavetto schermato del microfono, con particolare riguardo al collegamento a massa della calza metallica.

Caro Direttore,

sono entrato in possesso di un esemplare del circuito integrato di produzione Sescosem, contraddistinto dalla sigla SFC 4175 E, ed ho letto non so più dove che si tratta di un circuito che si presta a numerosi tipi di impieghi.
Purtroppo però non ne conosco né le prestazioni, né i collegamenti ai terminali. Potrebbe illuminarmi in proposito?
La ringrazio molto, e le porgo i miei saluti.

C. S. - UDINE

Caro Lettore,

il circuito integrato al quale lei si riferisce è un tipo di multivibratore con rimessa a zero.
Il valore minimo di V_{cc} è di 4,75 V, mentre il massimo è di 6,25 V. La tensione massima di ingresso è di 5,5 V, che si riduce a 0,8 V per lo stato basso. L'uscita è di 10 V per lo stato basso, e di 20 V per lo stato alto.
Per quanto riguarda i collegamenti ai terminali, essi sono riprodotti qui di seguito. Aggiungerò che il terminale n. 9 è destinato ai segnali di temporizzazione, mentre il terminale n. 1 serve per la rimessa a zero.
Questo è tutto, unitamente ai miei più cordiali saluti.

Egregio Direttore,

sono in procinto di realizzare un circuito nel quale si fa uso di un transistore del tipo AC107, che non riesco a trovare nella zona in cui risiedo: dispongo però di diverse decine di transistori di ricupero, tra i quali ce n'è forse qualcuno che potrei usare in sostituzione.
Indipendentemente da ciò, vorrei sapere se, a suo avviso, è possibile sostituire con tipi equivalenti i transistori AC 134, AF 116, AF 117 ed AF 118.
Potrebbe gentilmente elencarmi alcuni dei tipi sostitutivi, affinché io possa procedere con la realizzazione dei circuiti sperimentali, senza dover necessariamente acquistare nuovi componenti?
La ringrazio in anticipo per la sua cortese risposta, e le invio i più cordiali saluti.

G. S. - LECCE

Caro Lettore,

in sostituzione del transistore tipo AC 107 potrei senz'altro suggerirle il tipo BC 419, a patto che lei ne abbia uno o che lo trovi nella sua zona.
Per quanto riguarda le caratteristiche, esse sono pressoché identiche, oltre al fatto che anche questo tipo è un PNP, ciò che le eviterà di apportare sostanziali modifiche al circuito agli effetti della polarità delle tensioni di polarizzazione.
I tipi equivalenti per i transistori da lei citati sono inoltre i seguenti, tra i quali lei potrà scegliere in base alle sue disponibilità:

da sostituire	*transistori equivalenti*
AC134	*AC122 - AC125 AC151 - AC173*
AF116	*AF126 - AF132 AF136 - AF166 AF196 - 2SA155*
AF177	*AF127 - AF133 AF172 - AF192*
AF118	*SFT162 - 2SA76*

Cordiali saluti.

Caro Direttore,

ho realizzato recentemente un cercametalli del tipo basato sull'impiego di due oscillatori, che producono tra loro un battimento. La parte elettronica funziona egregiamente, nel senso che basta una minima variazione di frequenza in uno dei due per ottenere un battimento udibile attraverso la sezione di bassa frequenza.
Non mi resta che realizzare la bobina captatrice, alla quale vorrei attribuire la massima sensibilità possibile, dato che spesso devo cercare oggetti metallici nella sabbia, ed a volte a notevole profondità.
Potrebbe suggerirmi il metodo più pratico?
Non ho esigenze estetiche: ciò che mi interessa è la praticità e la facilità di realizzazione.
Spero proprio che lei potrà accontentarmi, e. in attesa di un suo riscontro, la ringrazio e la saluto distintamente.

S. B. - NAPOLI

Caro Lettore,

lei non mi dice se il tipo di cercametalli da lei realizzato è stato descritto sulla nostra Rivista o altrove, e non mi fornisce le caratteristiche induttive della bobina captatrice, per cui sono in grave difficoltà nel fornirle una risposta precisa.
In ogni modo, qualsiasi rivista che si rispetti fornisce — in una descrizione del genere — anche i dati costruttivi della bobina captatrice.
Se lei conosce, come spero, il numero delle spire che la costituiscono, il suo diametro e la sezione del conduttore, lasci questi dati inalterati, qualunque sia la tecnica adottata per la costruzione della bobina.
In genere, un buon criterio consiste nell'impiegare un coperchio del tipo che viene spesso fornito per la chiusura dei secchi di plastica, a patto che sia munito di un bordo a struttura cilindrica largo almeno 15-20 mm. Tale coperchio può costituire un ottimo supporto.
Se il diametro corrisponde, non esistono altri problemi. Realizzi l'avvolgimento, fissi le spire con nastro adesivo, e chiuda il tutto in un involucro di legno compensato, al quale potrà poi applicare un manico sufficientemente robusto.
Il legno andrà poi verniciato per evitare che assorba acqua e che modifichi l'induttanza a causa dell'igroscopicità .
Se invece il diametro non corrisponde, potrà variare le spire con l'aiuto di questa semplice formula. Chiamando N1 il numero originale delle spire con diametro d1, ed N2 il nuovo numero con diametro d2, avremo che

$$N2 = N1 (d1 : d2)$$

Il rapporto tra d1 e d2 sarà maggiore di 1 se d2 è minore di d1, e viceversa, per cui, rispettivamente, N2 sarà maggiore o minore di N1.

Cordiali saluti.

Caro Direttore,
nei miei numerosi tentativi di costruire apparecchiature elettroniche più o meno semplici, mi capita a volte di dover filettare dei fori in supporti metallici, per provvedere al fissaggio di squadrette, supporti, guide, o altri accessori.
Dispongo di una serie completa di maschi e di filiere, oltre che di un discreto assortimento di viti e di dadi, di ogni passo, lunghezza tipo e misura.
Sono però sempre in dubbio se adottare un passo Whitworth o un passo decimale.
Potrebbe cortesemente precisarmi qual'è la differenza tra i due diversi sistemi, e quali sono in linea di massima i criteri di scelta?

A me sembra che la differenza sia minima, ed ho sempre avuto questa curiosità che spero lei possa soddisfare.

R. L. - PISA

Caro Lettore,

l'unica sostanziale differenza tra i filetti Whitworth e quelli decimali consiste nel fatto che i primi sono espressi in pollici o frazioni di pollice, ed i secondi sono invece espressi in millimetri o frazioni.
Come forse avrà ormai appreso, anche nei Paesi anglosassoni esiste una forte tendenza a sopprimere i sistemi di misura non decimali, per cui quasi dappertutto nel mondo oggi si fa uso di passi decimali. Esiste infatti una certa corrispondenza, in quanto i diametri si equivalgono abbastanza, o almeno con buona approssimazione.
Infatti, la corrispondenza è la seguente:

passo Whitworth (fraz. di Pollice)	*passo decimale (MA)*
1/8	*3*
5/32	*4*
3/16	*5*
1/4	*6*

e così via, come potrà facilmente rilevare attraverso le tabelle di conversione reperibili in molte pubblicazioni a carattere tecnico.
Vorrei però farle rilevare che i passi Whitworth hanno un avanzamento più largo che non i passi decimali, nel senso che ad ogni giro di vite, a parità di diametro (o quasi), l'avanzamento è maggiore nei primi che non nei secondi.
Per questi motivi — in genere — si preferisce il passo Whitworth per filettare materiali piuttosto morbidi (backelite, tela pressata, plastica, alluminio, ecc.), mentre sono da preferire i passi decimali per i materiali più duri (ferro, ottone, acciaio, ecc.).
Non dimentichi inoltre che — nella moderna tecnica costruttiva — oggi è di gran lunga preferibile l'impiego delle cosiddette viti autofilettanti (Parker), che eliminano la necessità di filettare il foro, e sopprimono inoltre l'impiego del dado e del controdado.
Ciò — beninteso — a patto che non esistano esigenze particolari, per le quali il dado è indispensabile per bloccare qualcosa anche dal lato opposto a quello della testa della vite.
A mio avviso — comunque — le conviene impiegare i passi Whitworth fino ad esaurimento delle scorte, per poi passare all'impiego delle sole viti a passo decimale ed a quello delle viti Parker.
Sperando di averla accontentata, cordialmente la saluto.

ONDA QUADRA

N. 4 APRILE 1979

MENSILE DI ELETTRONICA

sommario

La tessera « SERVIZIO STAMPA » rilasciata da ONDA QUADRA e la qualifica di corrispondente sono regolate dalle norme a suo tempo pubblicate

INSERZIONI PUBBLICITARIE:

Nella foto presentiamo l'equalizzatore per HI-FI descritto in questo articolo, come si presenta a realizzazione ultimata.

CARATTERISTICHE

CONTROLLO ATTIVO REALIZZATO ESCLUSIVAMENTE AVVALENDOSI DI CIRCUITI INTEGRATI DI TIPO OPERAZIONALE.

SUDDIVISIONE DEL CAMPO DI CONTROLLO IN DIECI OTTAVE COMPRESE FRA UN MINIMO DI 32 Hz ED UN MASSIMO DI 16.000 Hz.

INTERVALLO DI REGOLAZIONE SPAZIATO FRA ± 12 dB.

CIRCUITO PREVISTO PER L'INSERIMENTO FRA LO STADIO DI PREAMPLIFICAZIONE E DI AMPLIFICAZIONE DI OGNI CATENA BF.

LA TENSIONE NECESSARIA AL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO E' DI ± 15 V CC.

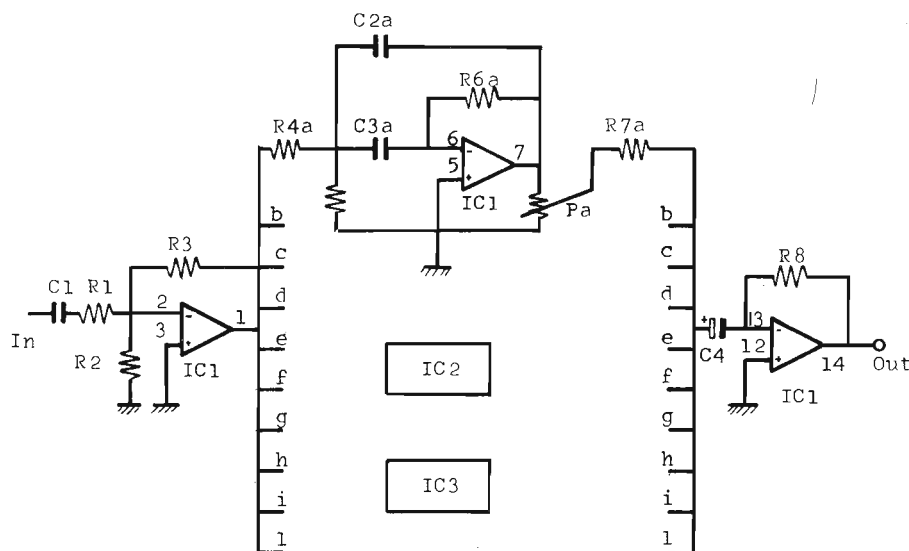
equalizzatore hi-fi

di Franco FILIPPINI

Un apparecchio rappresentativo dell'attuale tendenza dell'industria audio compreso nella categoria di accessori sofisticati per il trattamento del suono è l'unità di equalizzazione. Uno strumento di uso comune negli studi e nelle applicazioni professionali, piuttosto insolito negli impianti HI-FI per uso amatoriale.

DESCRIZIONE

L'unità di equalizzazione di cui vi proponiamo la costruzione oltre a consentire numerosi vantaggi nel settore dell'alta fedeltà può essere inserito fra i sofisticati apparecchi che compongono la fascia del « trattamento del suono ».
L'alternativa semi professionale per gli amatori di impianti HI-FI si è rilevata la costruzione semplice e razionale dell'unità di equalizzazione eseguita in parte secondo lo schema riportato sul volume della « National Semiconductor Audio Handbook ».
Per realizzare un ottimo equalizzatore non è sufficiente scegliere i migliori integrati esistenti ed abbinarli seguendo fedelmente le istruzioni fornite dalla casa, perché anche se in questo modo si riuscirà senz'altro a ottenere un circuito in grado di correggere le frequenze della banda audio, dalle più basse fino a quelle più elevate, il suono ottenuto in altoparlante non soddisferà certamente il nostro orecchio.
Il risultato che si vuole ottenere mediante l'equalizzatore è quello di linearizzare la

Figura 1 - Schema elettrico del circuito attivo per il controllo delle frequenze.

curva di pressione sonora in un certo punto dell'ambiente, anche se questo criterio può essere soggetto ad una verifica, in quanto l'esperienza dimostra che una risposta in frequenza così linearizzata può non essere piacevole per l'orecchio umano.
A noi basterà osservare che:
— le notevoli differenze strutturali ai diversi ambienti di ascolto alterano un gran numero di parametri acustici che non possono essere risolte soltanto linearizzando le risposte in frequenza;
— gli stessi altoparlanti riproducono le frequenze acute in modo molto diverso dalle frequenze basse. Un parametro determinante è una direzionalità molto spinta dei Tweeter;
— esiste una notevole influenza dell'ambiente di ascolto sulle casse anche in funzione della posizione reciproca fra casse e pareti dell'ambiente.

ANALISI DEL CIRCUITO

L'unità di equalizzazione suddivide la gamma audio in 10 sezioni e dispone conseguentemente di 10 controlli a cursore; le frequenze sono spaziate fra loro di un'ottava, ovvero una frequenza presenta un valore doppio rispetto a quella precedente ed è la metà di quella successiva.
Lo schema elettrico rappresenta gli stadi attivi suddivisi in unità operazionali perfettamente simmetrici e uguali fra loro che selezionano e controllano le frequenze audio. Il circuito integrato è il nuovo LM 349 della « National » che contiene quattro amplificatori operazionali riducendo, in questo modo, il numero dei componenti. Lo stadio di ingresso, costituito da un circuito amplificatore, presenta un guadagno in tensione pari a 0,25, mentre lo stadio sommatore di uscita presenta un guadagno variabile in funzione della posizione dello slider. La stabilizzazione dello stadio di ingresso LM 349 viene effettuata mediante la resistenza R2 per avere un slew-rate di 2 V/us. Il segnale dopo aver passato l'IC1 giunge agli ingressi dei 10 amplificatori selettivi a bande strette ognuno dei quali amplifica una limitata sezione della gamma audio. I 10 filtri rappresentati si differiscono tra loro unicamente per i valori dei componenti capacitivi C2 e C3.
Il valore capacitivo dei condensatori C2 e C3 viene calcolato mediante la formula:

$$C = \frac{6{,}63 \times 10^{-7}}{Fo}$$

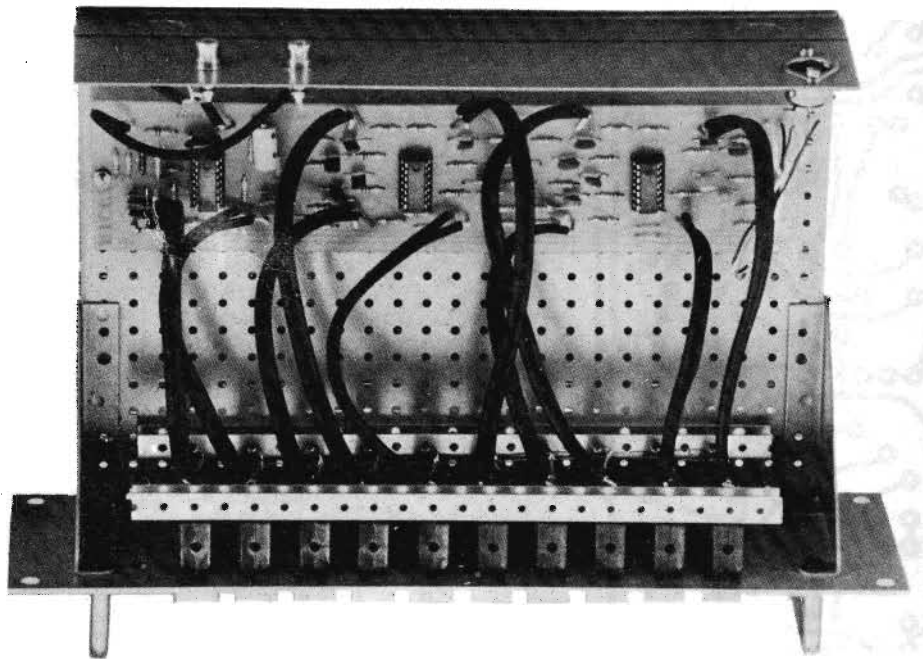
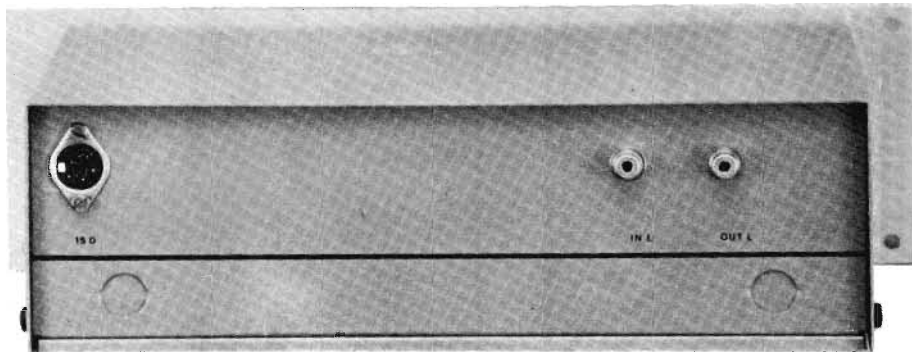
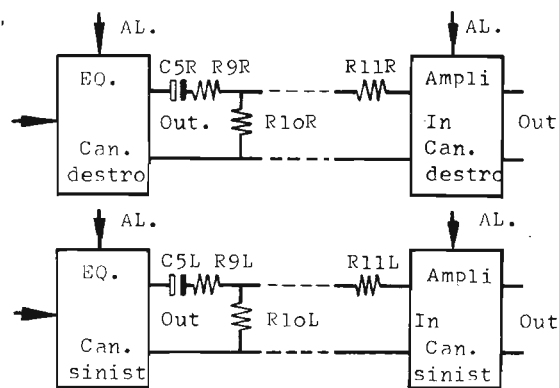
dove C rappresenta il valore capacitivo di C2 e C3 espresso in Farad e Fo è la frequenza di risonanza del filtro espresso in Herz.
I valori di resistenza che stabiliscono le condizioni di funzionamento dei vari filtri si ricavano mediante le seguenti formule:

Figura 2 - Codice dei collegamenti che debbono essere effettuati per adattare lo stadio di potenza all'uscita dell'equalizzatore.

$$R4 = \frac{Q}{2\ Fo\ Ao\ C2}$$

$$R6 = 8 \times R4$$

$$R5 = R4$$

Alla frequenza di risonanza, con i valori riportati, ogni filtro introduce un guadagno di circa 4 volte.
All'uscita di ogni filtro è presente un cursore lineare da 22 kΩ mediante il quale si regola il guadagno in uscita del filtro medesimo.
Dai cursori dei potenziometri, tramite la resistenza R7, i segnali di uscita dei filtri attivi vengono applicati all'ingresso dell'operazionale di uscita passando attraverso il condensatore C4.
In pratica ogni potenziometro consente una variazione di ± 12 dB.
La tensione ideale necessaria al funzionamento dell'apparecchio è di 15 + 15 V stabilizzata per evitare eventuali residui in alternate.

Nella foto vediamo il lato posteriore dell'equalizzatore HI-FI, onde mettere in evidenza i punti dei collegamenti.

Nella foto diamo una visione del montaggio dell'equalizzatore HI-FI prima che venga racchiuso nell'apposito contenitore.

MONTAGGIO

Per la realizzazione pratica di questo equalizzatore possiamo utilizzare il circuito stampato visibile a grandezza naturale in figura 3.
L'equalizzatore non necessita di alcuna messa a punto; se il cablaggio è stato portato a termine senza errori, funzionerà immediatamente.
Per il montaggio dei componenti iniziamo dalle resistenze, i condensatori ceramici ed elettrolitici, i vari ponticelli di collegamento

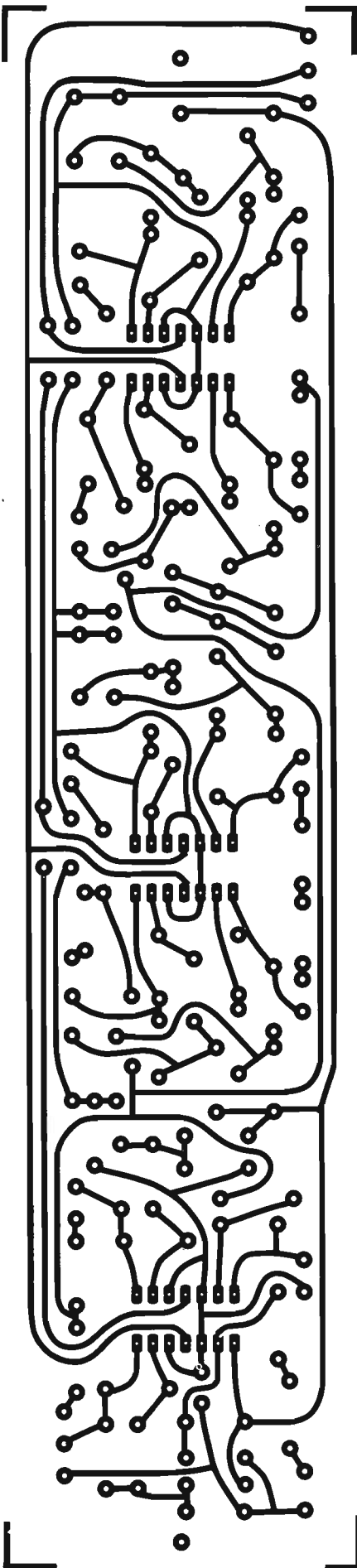



Figura 3 - Circuito stampato lato rame dell'equalizzatore HI-FI.

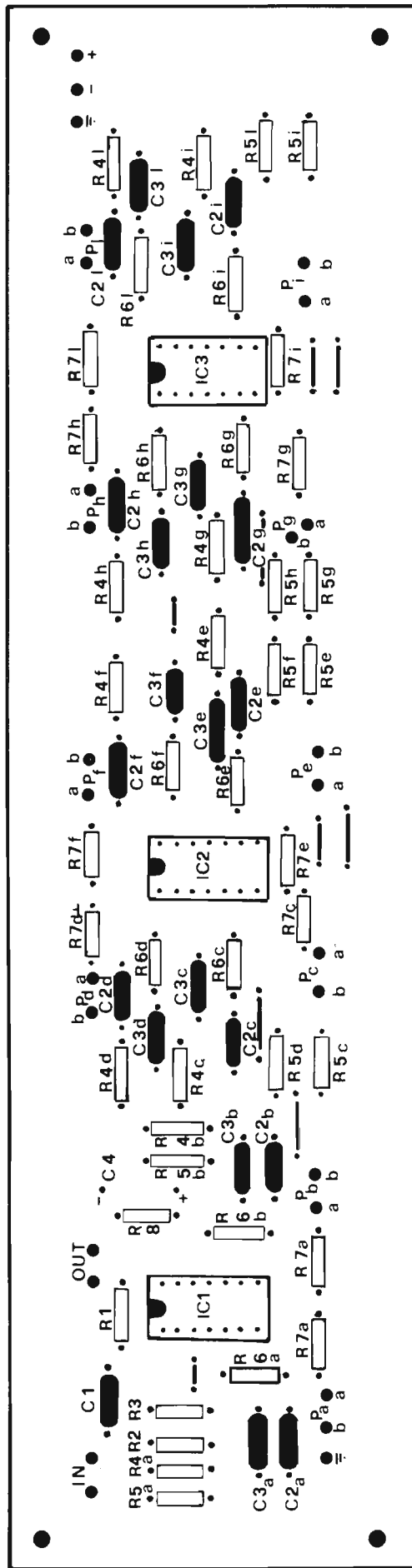



Figura 4 - Disposizione dei componenti sullo stampato dell'equalizzatore HI-FI.

e come ultimi, i tre zoccoli per gli integrati IC1 IC2 IC3.
Ricordiamo pertanto ai principianti e non, che la maggior parte degli insuccessi accusati dai lettori sono causati da stagnature imperfette, e che per eseguire una stagnatura perfetta occorre appoggiare innanzitutto la punta del saldatore per qualche secondo finché lo stagno non si sarà ben fuso sulla pista attorno al terminale.
Perciò « occhio » alle stagnature e per maggior sicurezza controllate con un ohmetro che esista veramente il contatto elettrico tra i due punti collegati: risolto il problema delle saldature vanno collegati con del cavetto schermato i terminali dei cursori con quelli del circuito stampato facendo attenzione che ogni cursore venga collegato al terminale con giusta lettera.
Per evitare eventuali loop e ronzii si consiglia di collegare la massa dei fili schermati solo dalla parte dei cursori dopo che questi ultimi siano stati collegati con una massa in comune sino ad arrivare a quella dello stampato tramite una resistenza di 680 Ω.
Infine le resistenze R9, R10 e 511, sono state introdotte esclusivamente per adattare il livello di uscita dell'equalizzatore a quello di ingresso dell'amplificatore che pubblicheremo in seguito. Qualora venisse impiegato un'amplificatore con una sensibilità di ingresso inferiore, questa rete potrà essere sottratta.

COMPONENTI

R1	=	100 kΩ 5%
R2	=	5,6 kΩ 5%
R3	=	22 kΩ 5%
R4	=	120 kΩ 5%
R5	=	120 kΩ 5%
R6	=	1 MΩ 5%
R7	=	4,7 kΩ 5%
R8	=	22 kΩ 5%
R9	=	18 kΩ 5%
R10	=	1 kΩ 5%
R11	=	220 kΩ 5%
P	=	22 kΩ pot. lin.
C1	=	100 kpF cer.
C2A	=	22 kpF cer.
C3A	=	22 kpF cer.
C2B	=	10 kpF cer.
C3B	=	10 kpF cer.
C2C	=	5,6 kpF cer.
C3C	=	5,6 kpF cer.
C2D	=	2,7 kpF cer.
C3D	=	2,7 kpF cer.
C2E	=	1,5 kpF cer.
C3E	=	1,5 kpF cer.
C2F	=	680 pF cer.
C3F	=	680 pF cer.
C2G	=	330 pF cer.
C3G	=	330 pF cer.
C2H	=	150 pF cer.
C3H	=	150 pF cer.
C2I	=	82 pF cer.
C3I	=	82 pF cer.
C2L	=	43 pF cer.
C3L	=	43 pF cer.
C4	=	47 μF 16 VL elettr.
C5	=	1 μF 16 VL elettr.
IC1	=	LM 349
IC2	=	LM 349
IC3	=	LM 349

Per tutti i componenti:

B = Laterale
A = Centrale
l'altro reoforo a massa

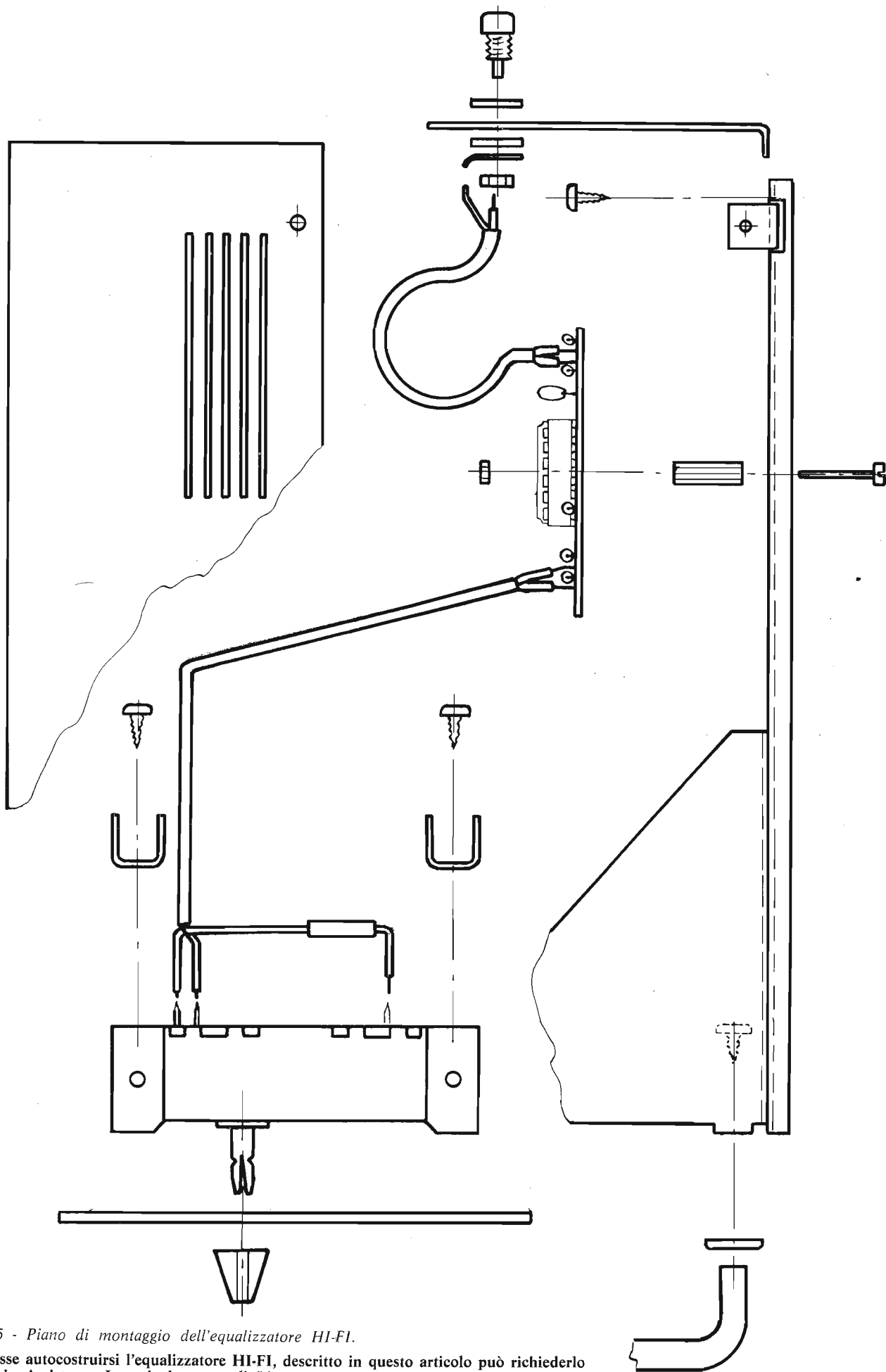
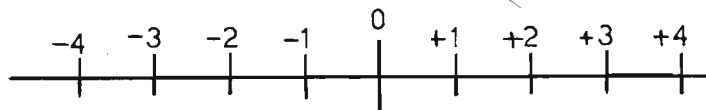



Figura 5 - Piano di montaggio dell'equalizzatore HI-FI.

Chi volesse autocostruirsi l'equalizzatore HI-FI, descritto in questo articolo può richiederlo al Servizio Assistenza Lettori al prezzo di Lire 37.500 tutto compreso.

Figura 1 - Principio di funzionamento teorico del visualizzatore.

visualizzatore per macchine utensili

di Paolo TASSIN

L'elettronica sta conquistando ogni campo dell'industria. Essendo questa rivista seguita non solo da hobbysti ma da industrie elettromeccaniche, si è pensato di dedicare anche a loro qualche pagina illustrando un interessante visualizzatore per macchine utensili. Ma vediamo ora di illustrare il principio di funzionamento di un visualizzatore e la sua applicazione. In ogni macchina utensile vi è una scala graduata che indica la misura dello spostamento eseguito. Tale indicazione però è data nel maggiore dei casi da linee incise e affiancate a numeri che indicano la misura a cui si è giunti. Ora, con il tempo le usure meccaniche e altro, tale misura può in realtà differire dal reale spostamento effettuato. Con l'ausilio del visualizzatore elettronico si ha la possibilità di rilevare direttamente, mediante un trasduttore di posizione, la misura dello spostamento eseguito dall'utensile se un tornio, dalla fresa se una fresatrice ecc... Tale misura apparirà inoltre su display luminosi che ne renderanno migliore la lettura. Il principio del visualizzatore si può comprendere dalla figura 1 dove vi è un segmento di retta con una numerazione che ci ricorda molto da vicino i numeri relativi. Scorrendo dal punto zero a destra si avrà una numerazione che si incrementa positivamente. Scorrendo dal punto zero a sinistra si avrà una numerazione che si incrementa negativamente. Il nostro visualizzatore avrà un punto zero che si imposterà a piacere premendo un pulsante. Quindi supponendo di controllare l'asse X di un tornio spostando il carrello a destra il visualizzatore indicherà la misura positiva. Tornando indietro deconterà fino a zero; passando sotto lo zero conterà in negativo. Visto ora il funzionamento vediamo ciò che riguarda il trasduttore che rileva lo spostamento. Si può definire la parte più critica dell'apparecchio dal cui montaggio dipenderà un buon funzionamento. Vi sono diversi tipi di traduttori: il

SYNCROS ENCODER ENCODER ASSOLUTO

Il syncros fornisce una tensione sinusoidale in funzione della posizione angolare assunta; l'encoder fornisce due onde quadre sfasate di 90° l'una dall'altra; in anticipo se l'albero del trasduttore girerà in un senso, in ritardo se girerà nel senso opposto. L'encoder assoluto fornisce invece un numero binario in funzione della posizione angolare assunta rispetto ad un punto zero. Noi abbiamo usato nel nostro visualizzatore un encoder semplice del primo tipo che fornisce mille impulsi al giro. Questo trasduttore si presenta come un motorino e la sua applicazione meccanica ad una macchina utensile si spiega da sé: potrà essere una rotellina applicata all'albero dell'encoder che scorrerà su un'asta piana; oppure una rotellina dentata che scorrerà su una cremagliera. Ma sorge ora un problema: per avere una definizione al centesimo, se si dispongono mille impulsi al giro, occorrerà ottenere cento impulsi al millimetro. Dividendo i mille impulsi forniti per i cento richiesti otterremo la circonferenza della rotellina che sarà 10 mm. Ora secondo la formula $C = 2\pi \cdot r$ il raggio della ruota è di 1,592 mm il che risulta di impossibile costruzione. Occorre quindi moltiplicare l'uscita dell'encoder per quattro e ripetendo tutti i calcoli fatti prima ora il raggio risulterà di 6,367 mm quindi il diametro 12,434 mm.

Naturalmente questa rotellina dovrà essere trattata in superficie o temperata per indurirla, onde togliere il più possibile errori dovuti a pressioni meccaniche, torsioni ed altro. Sarà bene fare attenzione che la rotellina sia perpendicolare all'asse della barra su cui scorre. Occorre anche tenere pulita la barra nel punto dove scorre la rotellina. Bisogna poi tener conto della flessione della barra dovuta alla sua lunghezza. Detto ciò si può passare alla descrizione del circuito elettrico.

CIRCUITO ELETTRICO

Le caratteristiche principali sono le seguenti:

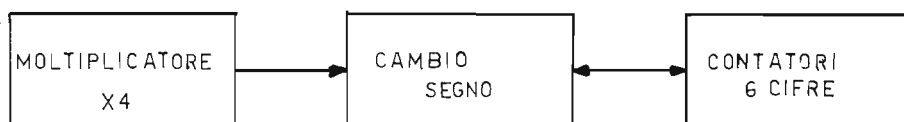
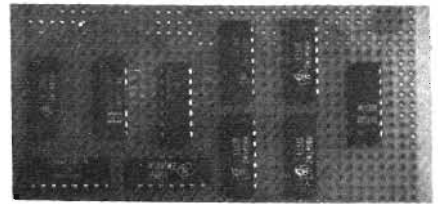
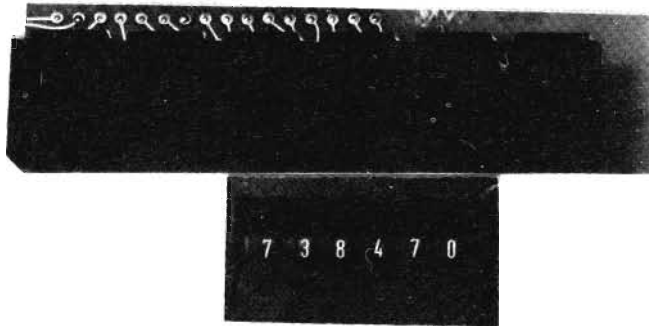
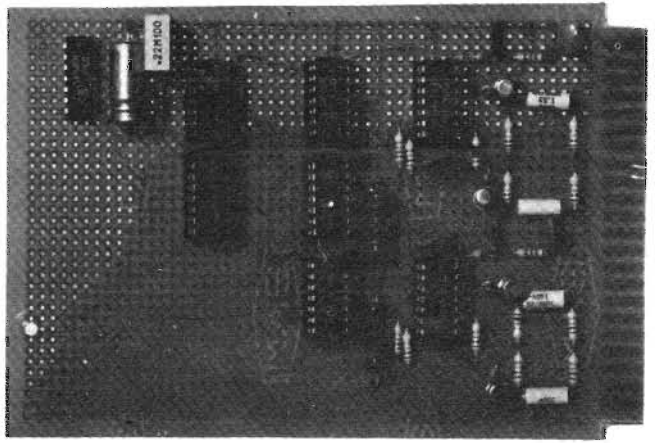
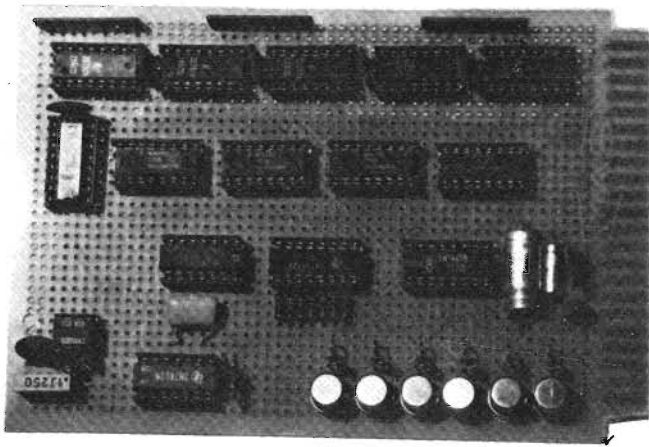
1) Visualizzazione a sei cifre della misura
2) Definizione: centesimo
3) Possibilità di impostare una qualsiasi misura manualmente
4) Circuito comando cifre multiplexato.

Osservando lo schema a blocchi di figura 2 notiamo che il visualizzatore è formato da tre principali gruppi: il moltiplicatore per quattro; il circuito per l'inversione del segno e il gruppo contatori.

CIRCUITO MOLTIPLICATORE PER QUATTRO

Osservando lo schema elettrico in figura 3 notiamo che tutto il circuito, si racchiude in sei integrati e quattro transistori. La funzione dei comparatori IC15b-c-d e IC16b-c-d è quella di fornire un impulso ogni fronte di salita e di discesa di tutte e due le onde quadre fornite dall'encoder. Questi impulsi verranno selezionati dalla rete combinatoria formata da IC17-18-19 e distribuiti sui due clock UP/DOWN.

Un clock UP farà incrementare i contatori un clock DOWN li farà decontare. I due zener all'ingresso servono ad attenuare le due uscite dell'encoder poiché funziona con tensione a 12 V non compatibile con i

Figura 2 - Schema a blocchi del visualizzatore.

Nelle foto da sinistra a destra e dall'alto verso il basso vediamo: la piastra della realizzazione pratica dei contatori a 6 cifre; la piastra della realizzazione pratica del moltiplicatore per 4; la piastra della realizzazione pratica del circuito cambio di segno e il gruppo dei 6 display e la sezione dei selettori binari da montare sul pannello.

nostri integrati che funzionano a 5 V. In questo schema come in quelli che seguiranno tutte le frecce indicano che quel punto deve essere connesso al positivo. I condensatori C7-8-9-10 devono essere di ottima qualità (poliestere, policarbonato ecc.). Un altro consiglio è di collegare un diodo in parallelo ad ogni resistenza dei quattro RC e precisamente R40-42-44-46. Il senso del diodo dovrà essere con il catodo rivolto al positivo e l'anodo dove la resistenza si unisce al condensatore. La funzione di tali diodi è quella di eliminare le tensioni inverse generate dal condensatore e proteggere gli ingressi dei comparatori. Comunque omettendo questi diodi il circuito funziona ugualmente.

CIRCUITO CAMBIO SEGNO

Questo circuito in parte è collegato alla cartella contatori. Preleva il clock dall'oscillatore IC13 del circuito multiplexer e i quattro bit della misura multiplexati. Inoltre preleva i segnali UP/DOWN dal circuito moltiplicatore visto prima e li fornisce all'uscita opportunamente modificati. Lo scopo di questo circuito è quello di ovviare il seguente inconveniente: i contatori contando all'indietro (DOWN), passando sotto lo zero conterebbero: 2-1-0-9-8-7 ecc. Ora noi abbiamo bisogno di un conteggio come illustrato in figura 1, ed è ciò che

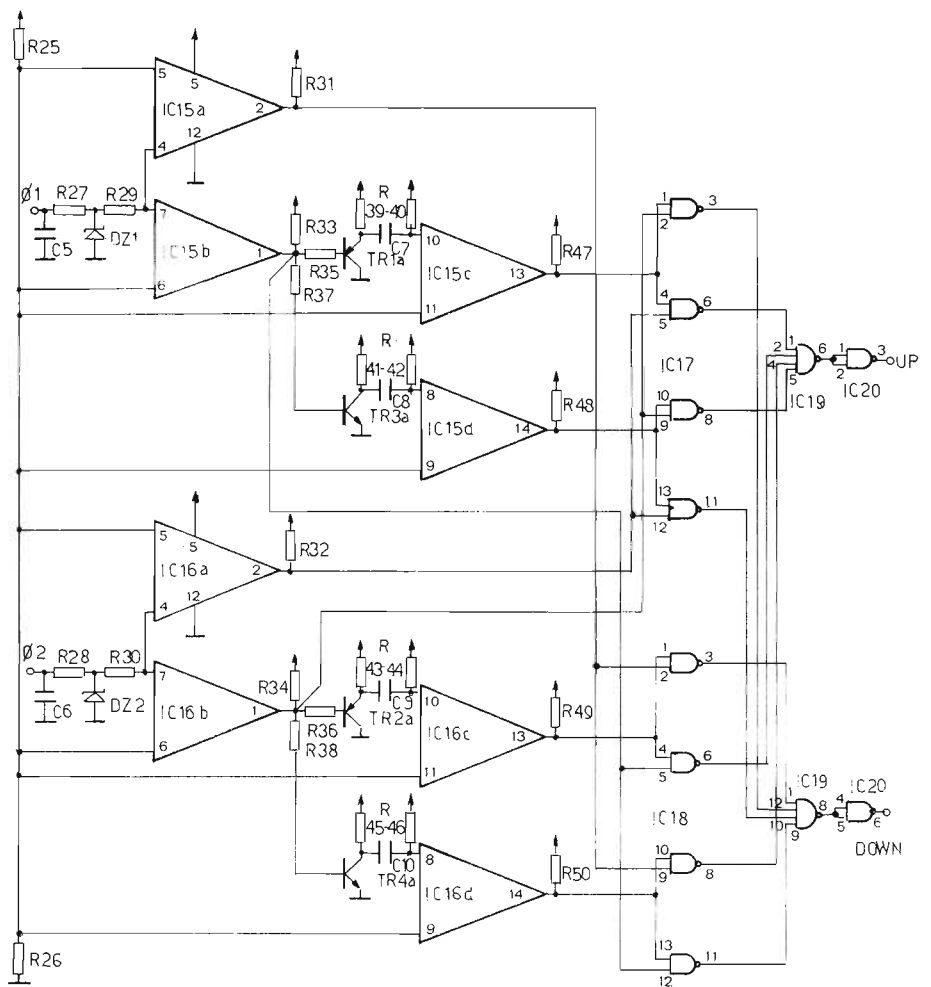



Figura 3 - Schema del moltiplicatore per quattro.

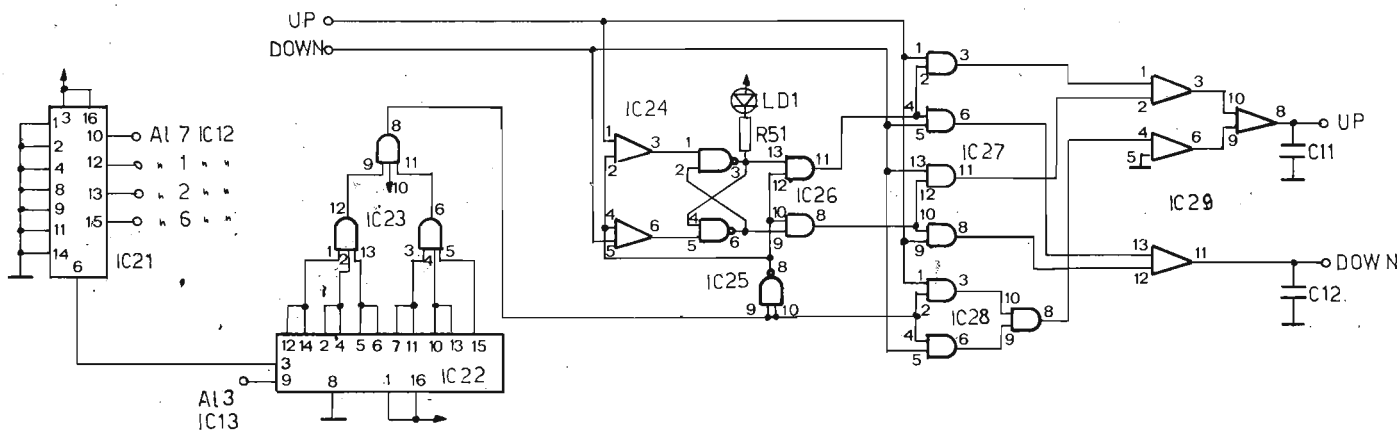



Figura 4 - Schema del circuito cambio di segno.

svolge questo circuito con uno scambio di clock mediante una rete di porte collegate appositamente. Inoltre quando passerà sotto zero lo indicherà con l'accensione del led LD1. Molto importanti sono i due condensatori C11-12 che eliminano un fastidioso disturbo generato dalla commutazione di alcune porte.

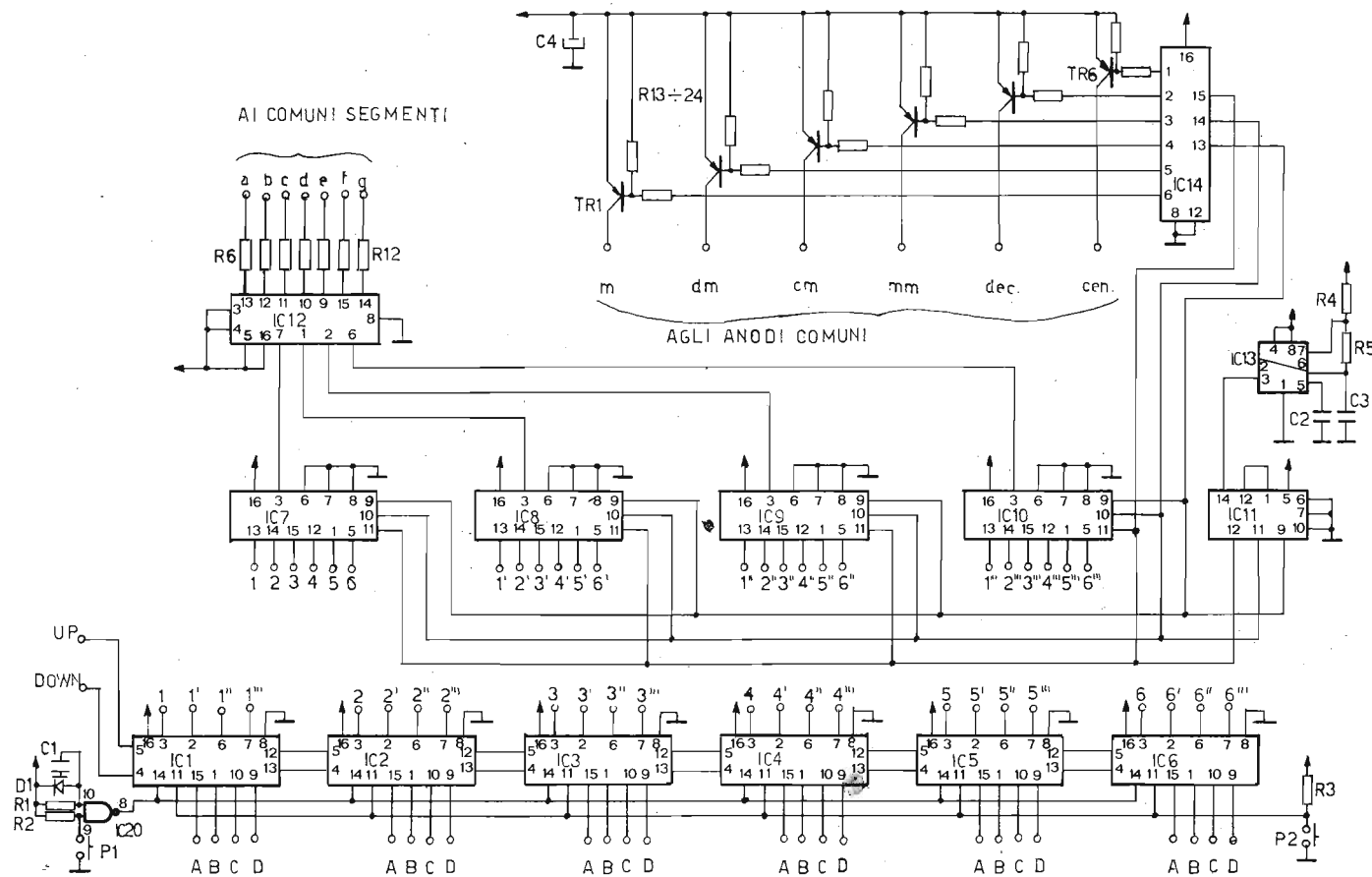
CIRCUITO CONTATORI SEI CIFRE

Questo circuito si può definire la parte più complessa del visualizzatore. Come noterete da un primo sguardo il circuito è un tipico multiplexer. Ma scendendo nei particolari notiamo i sei contatori IC1-6, contatori UP/DOWN. La porta NAND dell'IC20 fornisce il reset d'accensione mediante l'RC R1/C1 e il reset manuale mediante il pulsante P1. Questi contatori possono essere presettati ad un qualsiasi numero fornito agli ingressi A-B-C-D di ogni contatore. A questi ingressi collegheremo un selettore binario ad ogni contatore al positibit la relativa resistenza collegata al positivo se il selettore è negato. Collegato al negativo se non negato. Il valore delle resistenze sarà di 1 kΩ. Le uscite dei sei contatori entrano nei quattro multiplexer che ne ricavano quattro uniche linee a loro volta collegate alla decodifica IC12.

Figura 5 - Schema del circuito contatori a 6 cifre.

Questi multiplexer sono pilotati da una parola di tre bit, fornita dal contatore modulo sei IC11. Il clock a questo contatore è fornito dall'oscillatore IC13, che fornisce un'onda quadra a 6 kHz. Gli stessi tre bit di indirizzo dei multiplexer sono usati per pilotare i sei anodi comuni dei display mediante la decodifica IC14 e i driver TR1-6. Come display nel prototipo sono stati usati gli FND847 coi quali si è ottenuto un ottimo rendimento in luminosità.

MONTAGGIO

Il montaggio di questa apparecchiatura non l'abbiamo fornito noi direttamente per un motivo fondamentale: questo circuito si presta a diversi tipi di montaggio che il costruttore esaminerà e sceglierà secondo le proprie esigenze. Infatti si può fare una realizzazione a cartelle estraibili; oppure un'unica cartella base con il circuito dei display saldato in verticale. In ogni caso, qualsiasi tipo di montaggio eseguiate tenete bene presente ciò che riguarda la protezione contro i disturbi. I circuiti stampati

vanno realizzati con la tecnica già illustrata precedentemente in numeri arretrati di questa stessa rivista, e cioè: le alimentazioni degli integrati vanno suddivise in gruppi disposti a file collegati fra di loro in un unico punto senza richiudere le linee in altri punti formando anelli chiusi che capterebbero i disturbi. Vicino ad ogni integrato andrà collegato in parallelo all'alimentazione un condensatorino ceramico allo scopo di eliminare eventuali disturbi sull'alimentazione. Il valore di questi condensatori è di 0,1MF 50V ceramico a disco. Inoltre all'ingresso dell'alimentatore sulla 220VAC potrete usare un filtro antidisturbo ARCO da 1A reperibile in commercio.
Come alimentatore potrete usare un regolatore a 5 V (7805) per il circuito elettrico, e un regolatore a 12 V per alimentare l'encoder. Tali schemi li troverete in diversi numeri arretrati di questa stessa rivista.
L'encoder che potrete reperire in commercio deve avere 1000 impulsi giro. Le connessioni del connettore dell'encoder sono:
B = Massa
C = Positivo
D = Clock 1
E = Clock 2
Il tutto potrà essere racchiuso in un contenitore metallico posto a massa con un pannellino in plexiglass sul frontale per i display.
Detto ciò non ci rimane altro che augurarvi un buon e preciso lavoro!!!

ELENCO COMPONENTI

IC1-6	=	**74192**
IC7-10	=	**4051**
IC11	=	**7492**
IC12	=	**7446**
IC13	=	**555**
IC14	=	**7445**
IC15-16	=	**339**
IC17-18	=	**7400**
IC19	=	**7420**
IC20	=	**7400**
IC2L	=	**7485**
IC22	=	**74174**
IC23	=	**7411**
IC24	=	**7432**
IC25	=	**7400**
IC26-28	=	**7408**
IC29	=	**7432**
TR1-6	=	**2N2905**
TR1a-2a	=	**BC 177**
TR3a-4a	=	**BC 107**
R1	=	**33 kΩ**
R2-5	=	**1 kΩ**
R6-12	=	**82 Ω**
R13-24	=	**470 Ω**
R25-26	=	**1 kΩ**
R27-28	=	**8,2 kΩ**
R29-30	=	**4,7 kΩ**
R31-32	=	**10 kΩ**
R33-34	=	**1 kΩ**
R35-36	=	**10 kΩ**
R37-38	=	**1 kΩ**
R39-50	=	**10 kΩ**
R51	=	**330 Ω**
Ci	=	**0,22 μF**
C2-3	=	**0,1 μF**
C4	=	**100 μF**
C5-6	=	**1 nF**
C7-10	=	**1 nF Poliestere**
C11-12	=	**1 nF Ceramici a disco**
P1-2	=	**Pulsanti N.A.**
D1	=	**1N4007**
DZ1-2	=	**Zener 3,3 V 0,4 W**
LD1	=	**Diodo led**

stazione emittente fm completa

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione	· 12 V cc (220 V tramite KT 103)
Consumo max	· 500 mA
Frequenza di trasmissione	· 88 ÷ 108 MHz
Tipo di emissione	· modulazione di frequenza
Potenza di uscita	· 2 ÷ 3 W
Sensibilità di ingresso BF	· 100 mV
Impedenza di uscita	· 52 ÷ 75 Ω
Deviazione di frequenza	· ±75 kHz

La realizzazione descritta in queste pagine fa parte della serie dei PLAY KITS con sigla KT428; il lettore che avesse difficoltà nel reperirla presso il negozio di sua fiducia, può rivolgersi ad ONDA QUADRA.

Questa realizzazione per le sue caratteristiche, esce dal gruppo dei radiomicrofoni o radiospie, per entrare di diritto nel gruppo dei trasmettitori FM. L'uso di componenti selezionati e costruiti appositamente per questo tipo di emissione, permette di avere una apparecchiatura semiprofessionale ad un prezzo veramente contenuto. In abbinamento al KT 209 (mixer a tre ingressi) essa è in grado di diventare una piccola, ma efficiente stazione radio, ciò senza spendere un patrimonio in costosissime e complesse

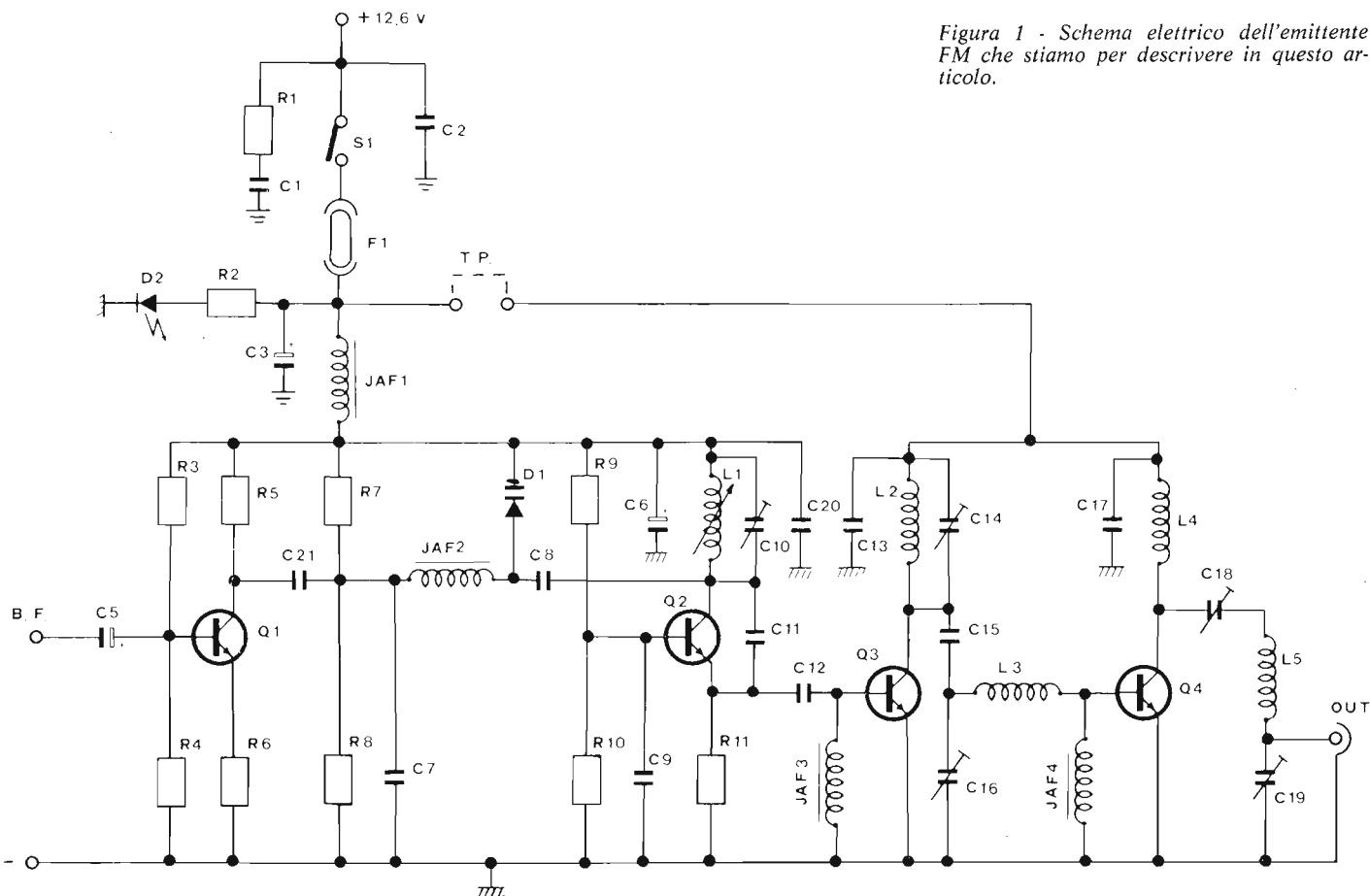
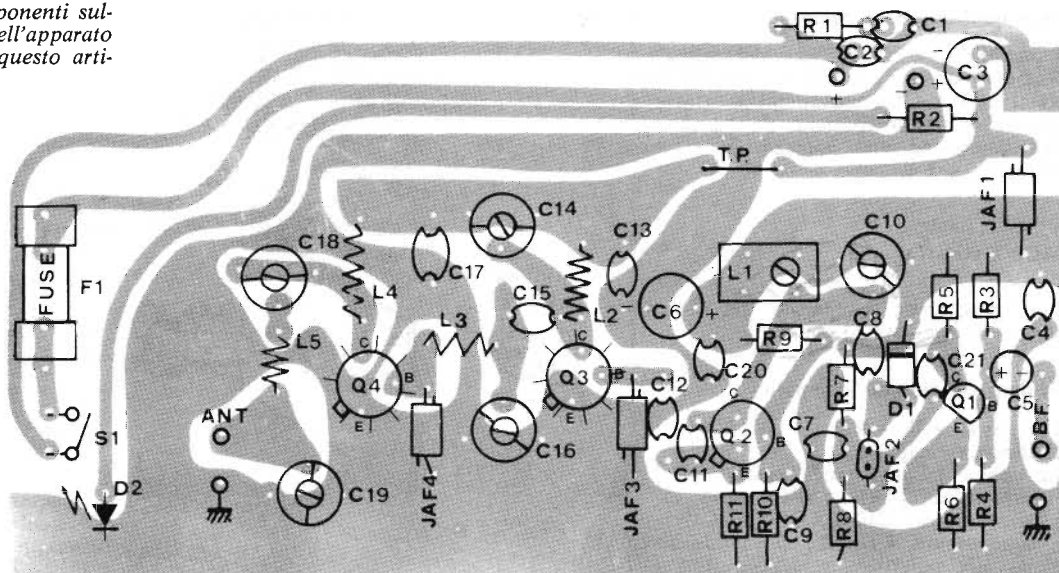



Figura 1 - Schema elettrico dell'emittente FM che stiamo per descrivere in questo articolo.

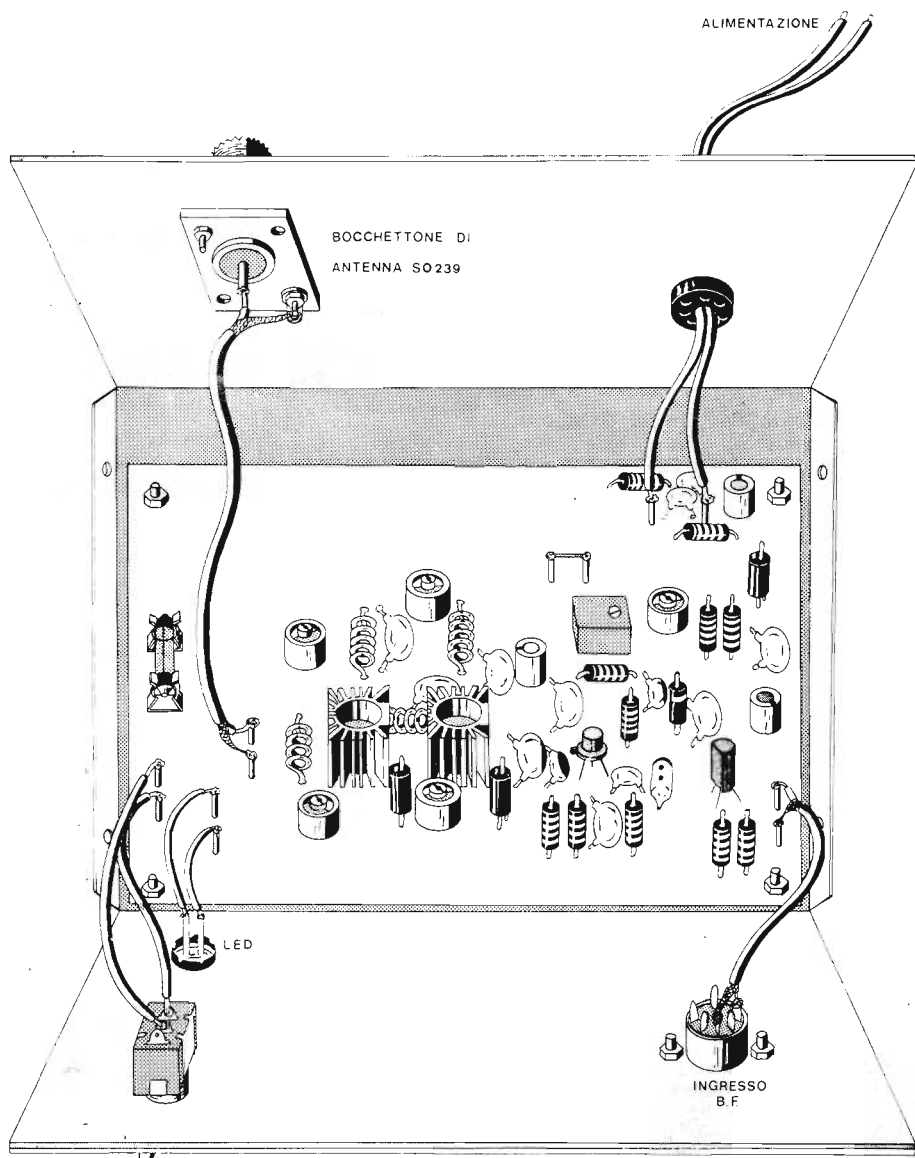
Figura 2 - Disposizione dei componenti sulla piastra a circuito stampato, dell'apparato FM che stiamo descrivendo in questo articolo.

apparecchiature. La realizzazione che stiamo descrivendo ha una potenza di uscita di 2-3 W ed è già corredata di una antenna di tipo ground plane, quindi, subito dopo il montaggio, è in grado di funzionare.
Per le sue caratteristiche si presta molto alla realizzazione di Radio Libere, di quartiere o di paese; la possibilità di variare molto agevolmente la frequenza, ne semplifica l'impiego anche in quelle città dove le frequenze principali sono occupate e c'è la necessità di inserirsi in uno spazio libero. La possibilità della doppia alimentazione permette l'uso mobile, quindi è possibile fare collegamenti in diretta dai luoghi di svolgimento di avvenimenti sportivi o mondani. Però dire che il trasmettitore denominato KT 428, serve solo per fare delle Radio Libere, è limitare le possibilità di impiego di questa apparecchiatura, con essa è possibile tenere sotto controllo un magazzino, può essere usata in abbinamento ad un antifurto, oppure come citofono via radio, quindi è possibile, usando la fantasia e gli accessori adatti, allargare indefinitamente il campo di azione di questa scatola di montaggio.
Il circuito elettrico è formato da tre blocchi fondamentali:

1) Preamplificatore di Bassa Frequenza

Il preamplificatore, costituito dal transistore Q1, ha il compito di aumentare il livello del segnale di ingresso ad un valore sufficiente per una ottima modulazione.

2) Oscillatore

L'oscillatore, costituito dal transistore Q2, è del tipo Colpitts, la frequenza di trasmissione è determinata dal circuito risonante L1-C10 posto sul collettore di Q2. La modulazione di frequenza si ottiene sfruttando la caratteristica del diodo varicap, cioè variando la sua capacità interna al variare della tensione inversa ad esso applicata. Dal collettore del transistore Q1 la tensione di Bassa Frequenza modulante sposta il punto di riposo del diodo varicap, fissato dalle resistenze R7-R8. Questa tensione giunge al diodo varicap attraverso JAF 2 che è un blocco per la radio frequenza, ma non per la Bassa Frequenza, pertanto, sul diodo varicap, sarà presente una tensione continua a cui è sovrapposta la tensione del segnale modulante. La capacità del diodo varicap è posta in parallelo, tramite C8, al circuito risonante L1-C10, pertanto la frequenza dell'oscillatore sarà modulata dal segnale di bassa frequenza.

Figura 3 - Nel disegno rappresentiamo una vista interna della realizzazione FM che stiamo descrivendo.

3) Amplificatore di potenza

L'amplificatore di potenza del segnale a Radio Frequenza è costituito dai due transistori Q3 e Q4, funzionanti in classe C. Questi transistori portano il segnale dell'oscillatore ad una potenza, in antenna, di circa 2÷3 W.

MONTAGGIO

Per un corretto montaggio del KT 428 seguire il presente ordine:

Saldare sul circuito stampato:

Le resistenze R1÷R11
Il diodo varicap D1
Le bobine L2÷L5 (vedi testo)
Le impedenze JAF1÷JAF4
I compensatori C10-C14-C16-C18-C19
I condensatori C1÷C21 prestando attenzione alla polarità dei condensatori elettrolitici
I due supporti del fusibile
La bobina L1 (vedi testo)
I transistori Q1÷Q4 prestando attenzione a non invertire i terminali
I 12 terminali da circuito stampato
Porre i due raffreddatori a stella sui transistori Q3 e Q4.

Sul contenitore fissare (vedi esploso):

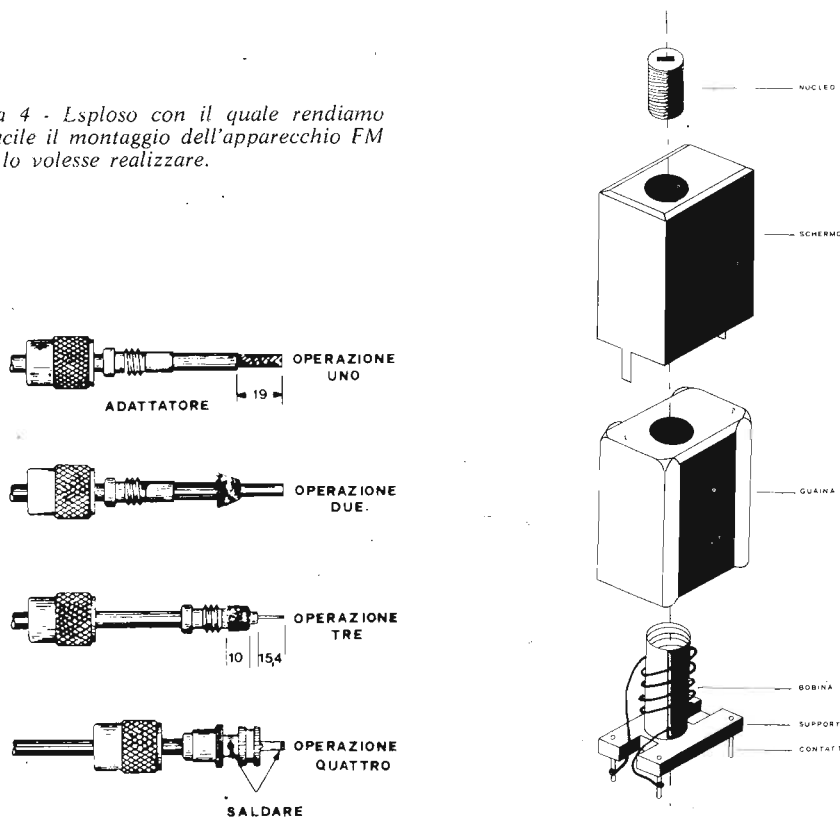
La mascherina in alluminio anodizzato.
Il diodo LED D2 tramite l'apposita ghiera
La presa pentapolare per l'ingresso di bassa frequenza.
L'interruttore miniatura.
La presa coassiale d'antenna SO239 con relativa paglietta di massa.
Il gommino passacavo.

Ora passare al cablaggio finale:

Fissare il circuito stampato al contenitore tramite 4 viti e distanziali.
Saldare il cavetto schermato per l'ingresso BF.
Saldare il cavo RG 58 dal circuito stampato alla presa SO 239.
Saldare il diodo LED D2.
Saldare la piattina rossa e nera, facendola passare precedentemente dentro il gommino passacavo, ai terminali + e — sul circuito stampato, rispettandone le polarità, + = rosso — = nero.
Tramite uno spezzone di piattina saldare l'interruttore ai rispettivi terminali sul circuito stampato.
Saldare le due banane sulla piattina di alimentazione.
Eseguire la taratura.
Chiudere il contenitore con le quattro viti autofilettanti.

TARATURA

Per eseguire correttamente la taratura seguire il presente ordine:
Lasciare aperti i due terminali del TP.
Sintonizzarsi con un ricevitore FM sulla frequenza libera su cui si desidera trasmettere.
Iniettare un segnale di bassa frequenza (è sufficiente toccare con un dito il punto BF).
Ruotare il compensatore C10 e la bobina L1 con un cacciavite di plastica fino a quando non si riceve il segnale iniettato nel KT 428.
Con il ricevitore spazzolare tutta la gamma di frequenza, verificando che il segnale ricevuto sia il più forte (perché data la vicinanza il segnale ricevuto potrebbe essere una armonica).
Collegare l'antenna e la sonda come da schema.
Unire tra di loro i due terminali del TP (test point).
Ruotare i compensatori C14-C16-C18-C19 in modo che l'indicazione del tester sia la più alta possibile.
Ritoccare la spaziatura di L5 e ripetere

Figura 4 - Esploso con il quale rendiamo più facile il montaggio dell'apparecchio FM a chi lo volesse realizzare.

Bobina	N. Spire	Ø Filo	Ø Interno o supporto	Lunghezza bobina	Spaz. spire
L1	4	0,2 mm smal.	3,5 mm	3,7 mm	0,67 mm
L2	5	1 mm argent.	4,5 mm	11,5 mm	1,1 mm
L3	5	»	4,5 mm	11 mm	1 mm
L4	6	»	4,5 mm	15,5 mm	1,4 mm
L5	4	»	10 mm	9,5 mm	1,1 mm

Note costruttive delle bobine L1-L2-L3-L4-L5

la taratura più volte sempre per ottenere la massima potenza in uscita.
A questo punto togliere la sonda e la taratura è effettuata, quindi BUONA TRASMISSIONE.

N.B.: Durante la taratura dello stadio finale, la frequenza di trasmissione varierà leggermente quindi occorrerà ritoccare la bobina L1 al fine di portarsi sulla frequenza desiderata. Dopo aver eseguito tutte le tarature si potrà udire durante la trasmissione un ronzio, per eliminare tale inconveniente sarà sufficiente spostare, sperimentalmente, i cavi di alimentazione, di antenna e di ingresso bassa frequenza.

ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO DELL'ANTENNA

Prima di cominciare il montaggio dell'antenna bisogna controllare che nella confezione siano presenti tutti i componenti.

Elenco componenti

1 Base montata
1 Radiale centrale (due pezzi)
4 Radiali di massa (due pezzi)
5 Fascette serratubi
2 Grani per il fissaggio della base
5 Gommini
1 Chiave a brugola

Una volta controllato che tutto il materiale sia presente nella confezione, bisogna accorciare i radiali, facendoli scorrere uno dentro l'altro, secondo la frequenza di trasmissione scelta (usare il diagramma), prendendo le misure A e B come da disegno. Una volta eseguita questa operazione, stringere le fascette e montare l'antenna secondo l'esploso di montaggio. Ora occorre montare i due bocchettoni PL 259 con le riduzioni UG 175, seguendo il disegno; dopo aver terminato l'operazione sopracitata, controllare con un tester che il cavo non sia né in corto circuito né aperto.

INSTALLAZIONE DELL'ANTENNA

Per l'installazione dell'antenna seguire il presente ordine:
trovare il posto dove installare il palo di sostegno (che potrà essere acquistato da qualsiasi antennista TV). L'antenna può essere fissata sia sul tetto che sul balcone, ad ogni modo noi consigliamo di non superare una altezza di tre metri al fine di evitare una controventatura del palo.
Passare il cavo di raccordo, precedentemente preparato, dentro il tubo.
Connettere il PL 259 al bocchettone posto all'interno della base dell'antenna.
Infilare l'antenna sul palo e stringere i due grani per il fissaggio.
Innalzare l'antenna e fissare il palo.
Connettere il secondo PL 259 del cavo al trasmettitore e cominciare a trasmettere.

SONDA

Al fine di tarare con precisione il KT 428 bisognerebbe avere a disposizione un wattmetro per Radio Frequenza fino a 150 MHz. siccome la maggioranza degli hobbisti non dispone di un tale strumento, abbiamo pensato di risolvere il problema con una piccola sonda per Radio Frequenza (RF).
Con questo tipo di sonda che riportiamo nella pagina seguente, si possono fare misure quantitative e non qualitative.

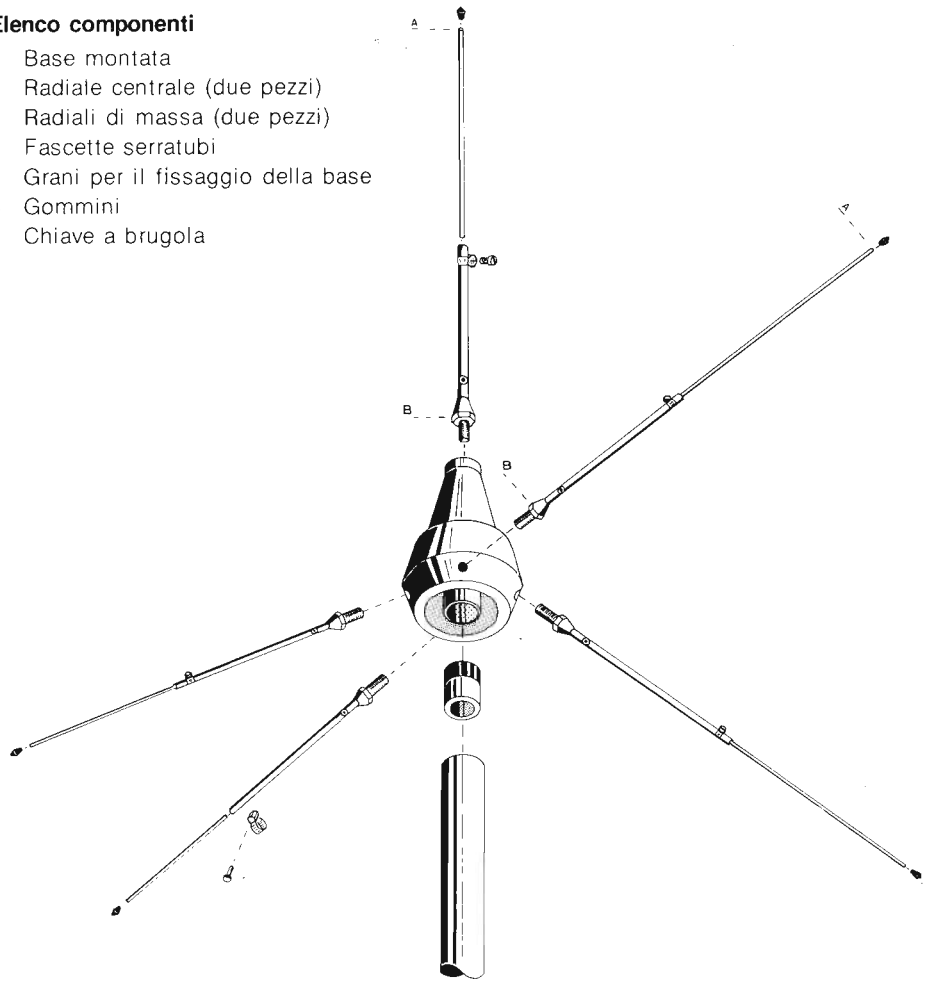



Figura 5 - Esploso che serve al montaggio dell'antenna.

Figura 6 - Diagramma per adattare l'antenna sulla frequenza scelta.

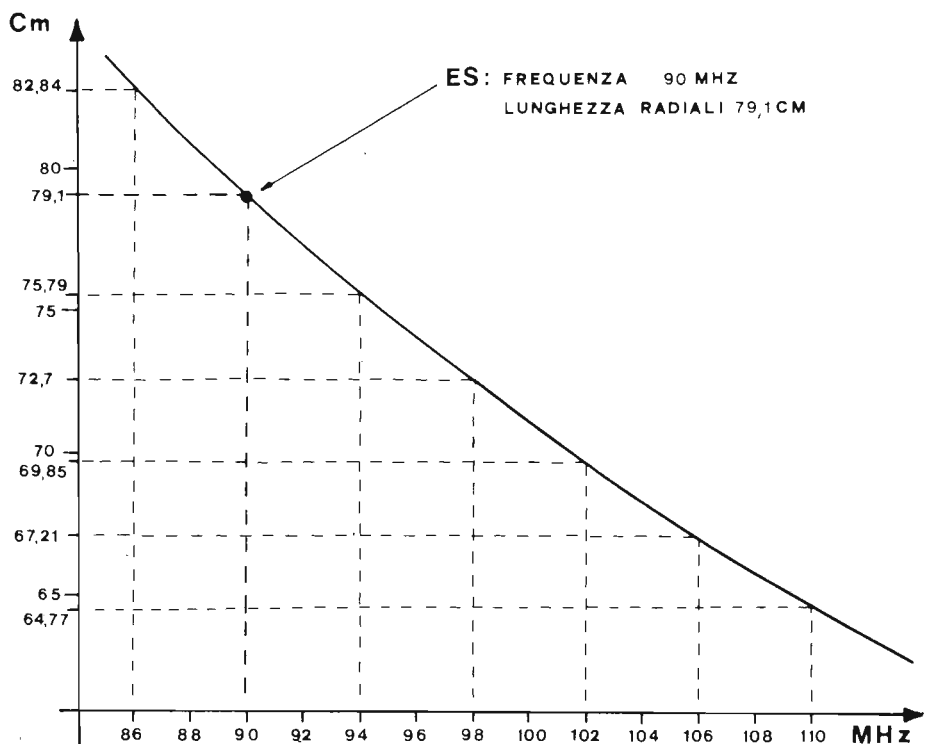
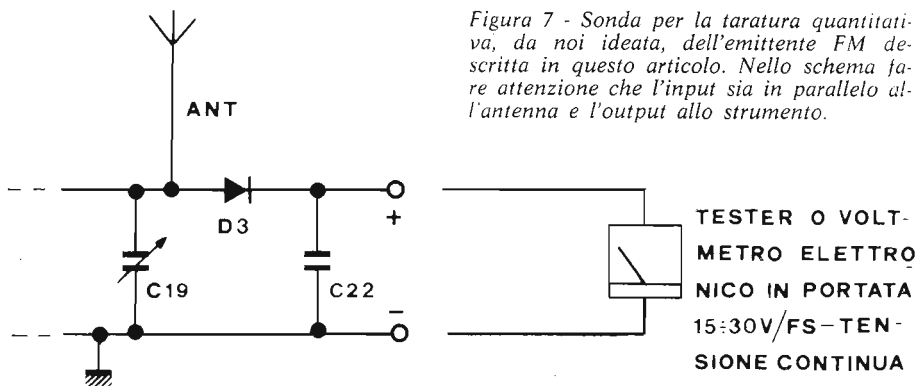



Figura 7 - Sonda per la taratura quantitativa, da noi ideata, dell'emittente FM descritta in questo articolo. Nello schema fare attenzione che l'input sia in parallelo all'antenna e l'output allo strumento.

ELENCO COMPONENTI

1	R1	10 Ω 1/4 W
2	R2-10	1 kΩ 1/4 W
1	R3	470 kΩ 1/4 W
1	R4	47 kΩ 1/4 W
1	R5	10 kΩ 1/4 W
1	R6	330 Ω 1/4 W
2	R7-8	100 kΩ 1/4 W
1	R9	4,7 kΩ 1/4 W
1	R11	100 Ω 1/4 W
3	C1-2-22	10 kpF
1	C3	10 μF 25÷50 V verticale
5	C4-13-17-20-21	100 kpF
1	C5	4,7 μF 25÷50 V verticale
1	C6	100 μF 16÷50 V verticale
1	C7	1 kpF
3	C8-11-15	10 pF NPO
1	C9	47 kpF
1	C10	4÷20 pF compensatore
1	C12	47 pF
4	C14-16-18-19	10÷60 pF compensatore
1	D1	Diodo varicap BA 102 o equivalente
1	D2	Diodo LED grande rosso con ghiera di fissaggio
1	D3	OA 95 o equivalente
1	Q1	BC 209 o equivalente
1	Q2	2N 914 o equivalente
1	Q3	2N 3866 o equivalente
1	Q4	2N 3553 o equivalente
3	JAF 1-3-4	V K 200
1	JAF 2	220 μH impedenza
1	S1	Interruttore miniatura
1	F1	Fusibile 1 A
1	L1	Vedi testo
1	L2	Vedi testo
1	L3	Vedi testo
1	L4	Vedi testo
1	L5	Vedi testo
1		Supporto per L1 con schermo, nucleo ed isolante
12		Terminali da circuito stampato
2		Supporti da circuito stampato per fusibile
4		Viti 3 x 8 MA
4		Viti 3 x 12 MA
8		Dadi 3 MA
4		Distanziali 6 mm
2		Raffreddatori a stella per TO 5
1		SO 239 presa coassiale di antenna
1		Paglietta di massa
1		Presa pentapolare
1		Gommino passacavo
1		Contenitore completo con viti di fissaggio
1		Mascherina di alluminio
4		Piedini di feltro
2		Banane per alimentazione (rossa e nera)
2		Bocchettoni PL 259
2		Riduzioni UG 175
1		Antenna completa
1		KT 103
60 cm.		Piattina rossa/nera
11 mt.		Cavo RG 58
10 cm.		Cavetto schermato per BF
50 cm.		Filo argentato ∅ 1 mm
10 cm.		Filo smaltato ∅ 0,2 mm
1		Circuito stampato
1		Confezione stagno

Il suggerimento
Yaesu
del mese
YAESU
YAESU
la tecnologia
al servizio
dei radioamatori
NUOVO YAESU FT 7B
Frequenze
80m 3.5 - 4.0 MHz
40/45m 6.6 - 7.1 MHz
20m 14.0 - 14.5 MHz
15m 21.0 - 21.5 MHz
10mA 27.0 - 27.5 MHz
10mB 28.5 - 29.0 MHz
10mC 29.0 - 29.5 MHz
10mD 29.5 - 29.9 MHz
Alimentazione:
13.5 V DC ±10% - 10 A trasmettendo
0.6 A ricevendo
dimensioni
230 (base) x 80 (altezza) x 320 (profondità)
Peso: 5.5 Kg
Ricevitore
Sensibilità: 0,25 µV per 10 dB S/N.
Reiezione immagine: migliore di 60 dB - 80-15 mt
migliore di 50 dB - 10 mt
Reiezione IF: migliore di 50 dB.
Selettività: —6 dB: 2,4 KHz: —60 dB: 4 KHz.
Uscita audio: 3 W (10% THD).
Impedenza uscita audio: 40 Ohm
Trasmettitore
Emissione: LSB, USB, CW, AM.
Potenza in entrata: 100 W, SSB, CW - 25 W AM.
Soppressione portante: 50 dB al di sotto
dell'uscita nominale.
Soppressione banda laterale indesiderata:
50 dB (1000 Hz).
Emissone spurie: —40 dB.
Risposta in frequenza trasmettitore: 350-2700 Hz,
—6 dB.
Impedenza uscita antenna: 50 Ohm nominali.
Impedenza entrata microfono: 500 Ohm nominale.
L.939.000
IVA COMPRESA
MARCUCCI
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano

PIANOFORTE ELETTRONICO

Parte aggiuntiva

di Riccardo MONTI

Con la serie di fotografie che vi proponiamo, completiamo la descrizione della realizzazione del pianoforte elettronico.
La fotografia n. 1 mostra la descrizione dell'alimentatore, della piastra madre e della sezione filtri del pianoforte.
Notate che dalla tastiera di 5 ottave è stato eliminato il sessantunesimo tasto, in quanto quest'ultimo avrebbe richiesto l'utilizzazione in un circuito integrato AY-1-1320.
La fotografia 2 mostra la disposizione della piastra relativa ai generatori di inviluppo cablata sotto il vano della tastiera.
Le fotografie 3, 4 e 5 mostrano dettagliatamente particolari di cablaggio delle piastre generatori di inviluppo.
La fotografia 6 mostra il particolare del collegamento delle tensioni di controllo alle molle di contatto, mentre la fotografia 7 mette in rilievo il particolare del collegamento delle alimentazioni per le piastre dei generatori di inviluppo, collegamento che è prelevato dalla piastra madre. Nella fotografia è altresì variabile il collegamento per il pedale del sustain.
Le fotografie n. 8 e 9 mostrano la vista d'assieme dell'alimentatore, con il particolare del connettore di alimentazione alla piastra madre.
La fotografia 10 mostra come si presenta la piastra madre completata con le schede dei divisori e le schede del generatore di ottava superiore.
La fotografia 11 mette in evidenza il collegamento alla piastra dei generatori di inviluppo con il connettore scotchflex e cavo multiflet per il collegamento delle note, e con il connettore A.M.P. per il collegamento delle alimentazioni.
La fotografia 12 mostra il collegamento tra la piastra madre e i filtri, e mette in rilievo il trimmer multigiri per la taratura delle note del generatore di ottava superiore.
Il collegamento tra la piastra madre ed i filtri è stato modificato utilizzando il cavo multiflet con i connettori scotchflex.
Infine la figura 13 mostra la vista dall'alto della sezione filtri.

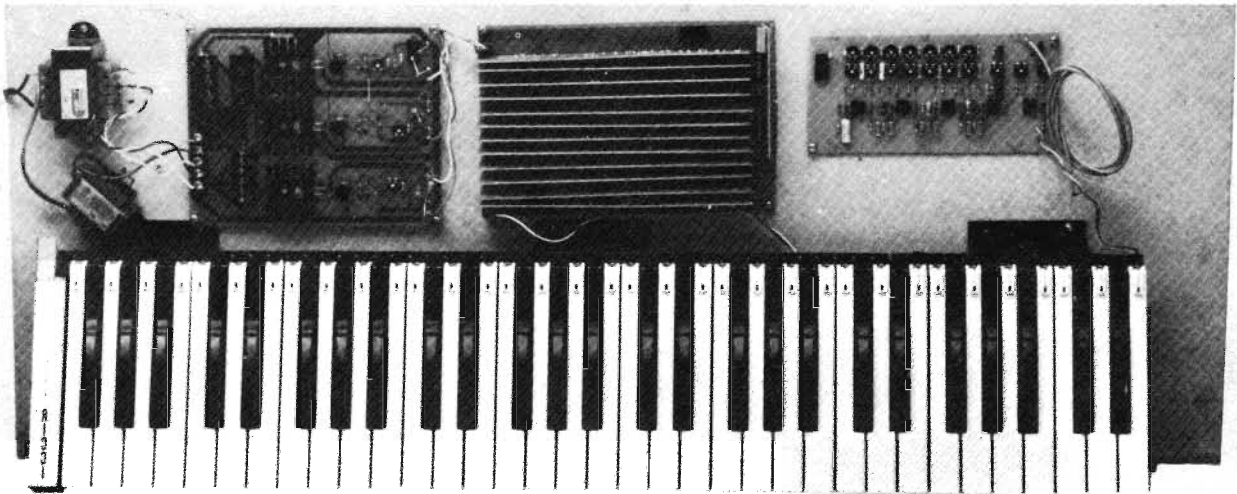



Foto 1 - Vista d'assieme del pianoforte elettronico a realizzazione ultimata, dall'alto.

Foto 2 - Cablaggio delle piastre dei generatori d'inviluppo, site sotto il vano della tastiera del pianoforte elettronico descritto in questo articolo, il quale conclude la serie che ONDA QUADRA ha presentato per permettere ai propri lettori di autocostruire un valido pianoforte elettronico.

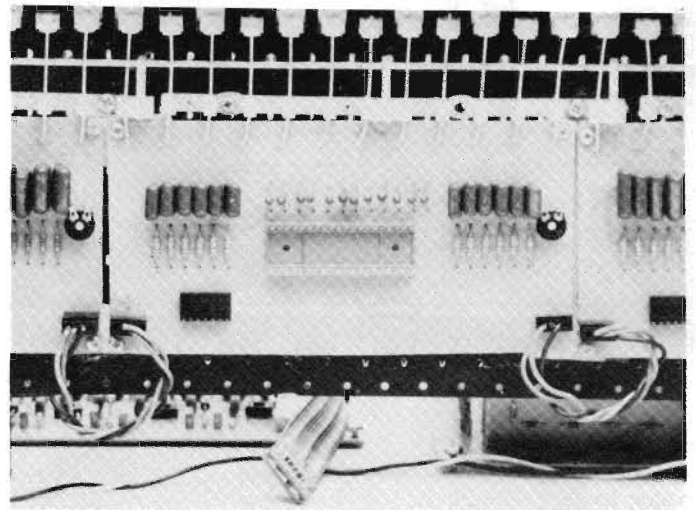
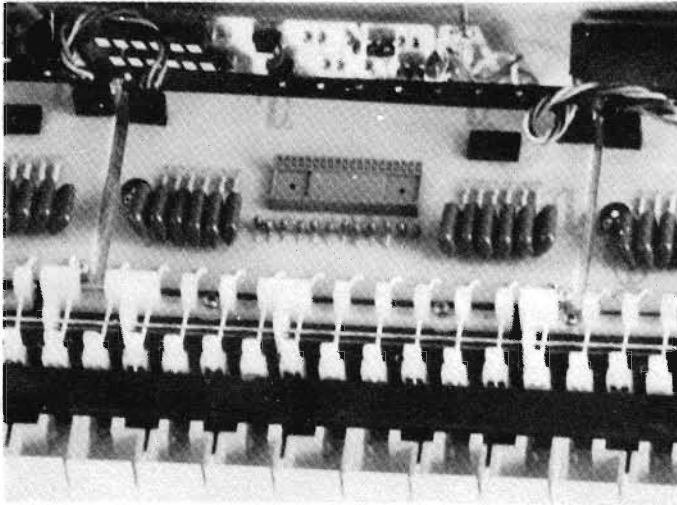
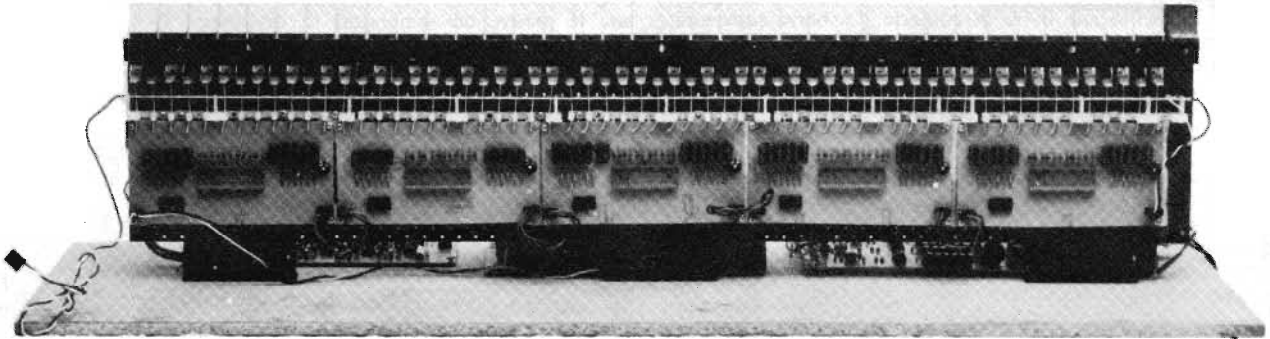



Foto 3 - Particolare delle molle di contatto del pianoforte elettronico descritto in questo articolo.

Foto 4 - Questa foto riproduce la connessione tra piastra e piastra che viene attuata grazie ai connettori AMP1 - AMP2.

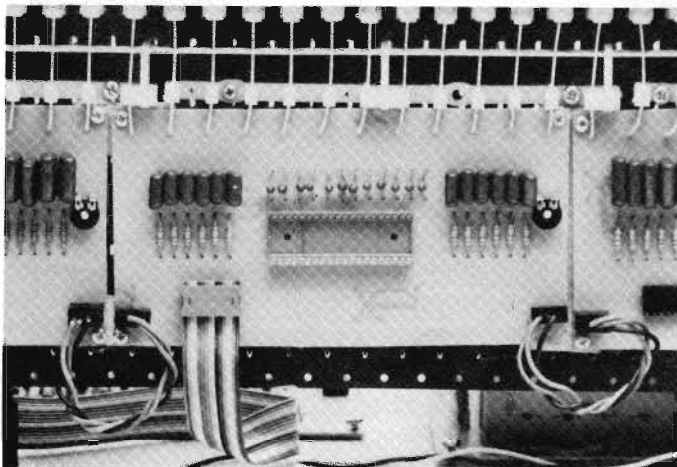



Foto 5 - Questa foto ha lo scopo di evidenziare il collegamento che deve essere attuato tra la piastra madre e la piastra inviluppi per mezzo del connettore SCOTCHFLEX.

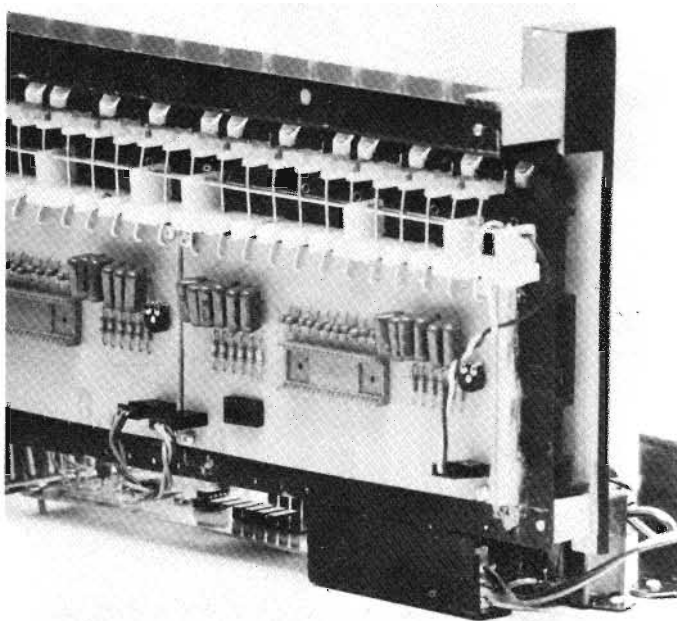



Foto 6 - In questa foto il lettore può prendere visione del particolare del collegamento alle barre di contatto. La barra superiore, come viene evidenziato dalla foto, è collegata al -27 V, mentre la barra inferiore è collegata al VSS (GND).

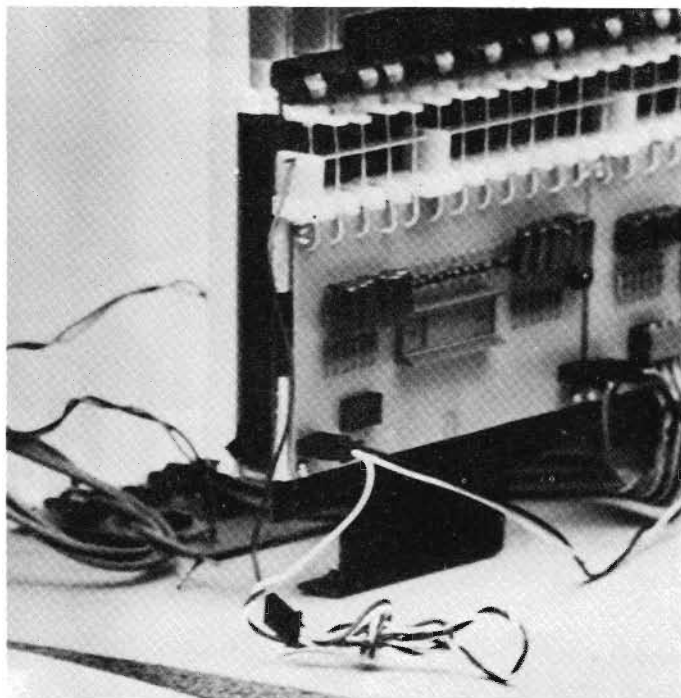



Foto 7 - Particolare del connettore mediante il quale sono alimentate le piastre dei generatori di inviluppo. Il lettore abbia cura di notare il connettore per il pedale del sustain.

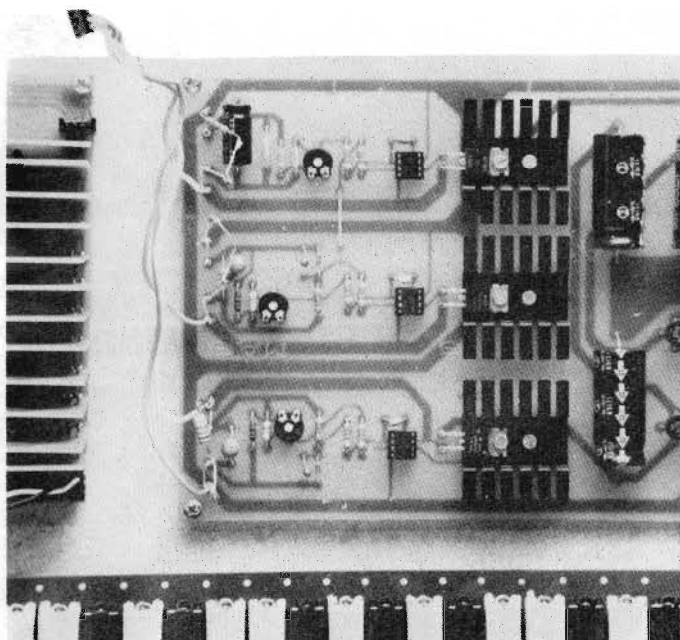



Foto 8 - Questa foto evidenzia l'alimentatore, visto dall'alto: è da notare, in particolare, il connettore di alimentazione alla piastra madre; basilare è infatti, per una buona riuscita della realizzazione del pianoforte elettronico, avere una particolare cura delle connessioni e dei collegamenti.

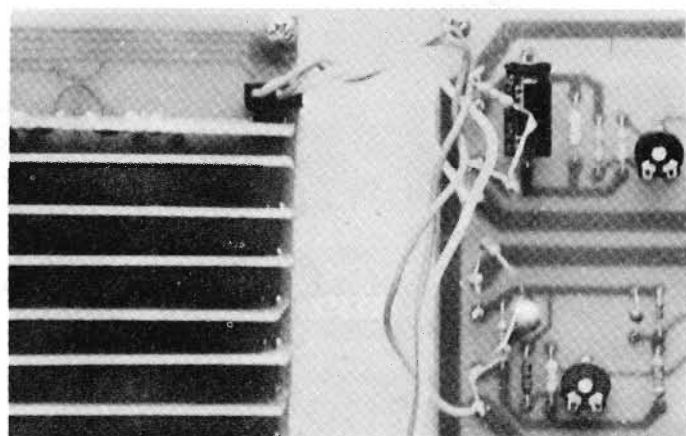



Foto 9 - Questa foto evidenzia il particolare del collegamento dell'alimentazione alla piastra madre; sarà bene che il lettore curi molto questa delicata operazione, che, se non verrà attuata con la massima attenzione, potrà essere deleteria per la riproduzione del suono.

Foto 10 - In questa foto possiamo avere una chiara visione della piastra madre a realizzazione ultimata, è sistemata sul pannello generale del pianoforte elettronico.

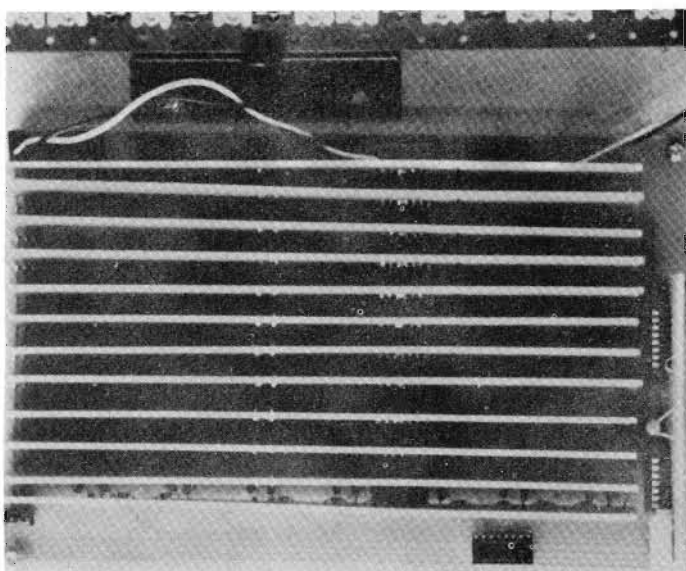
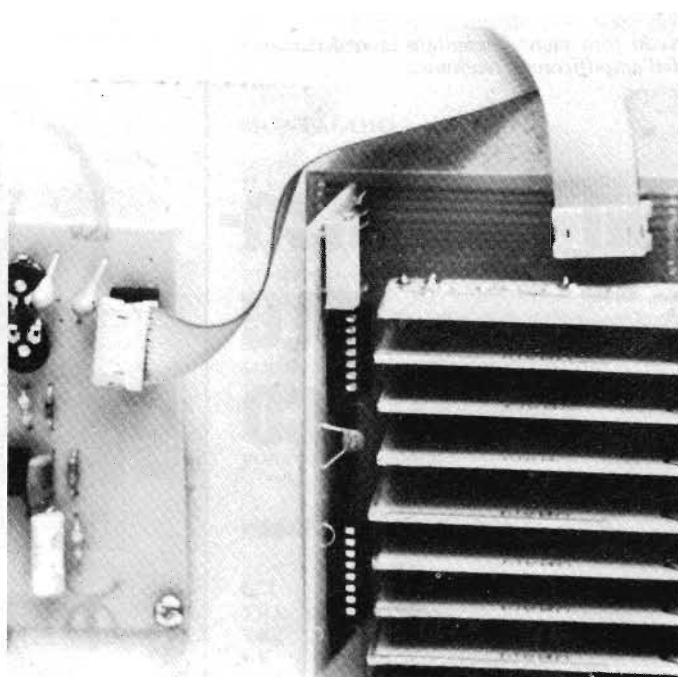
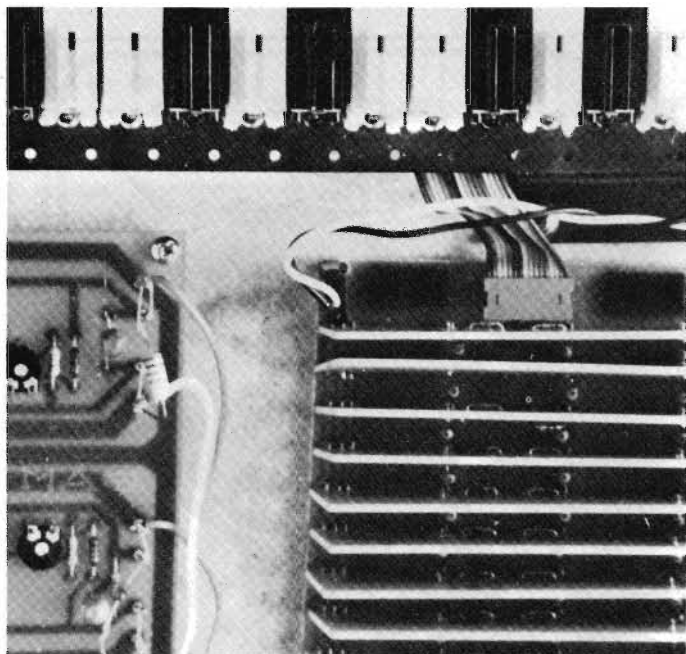



Foto 11 - Collegamento tra piastra madre e piastra dei generatori di inviluppo.

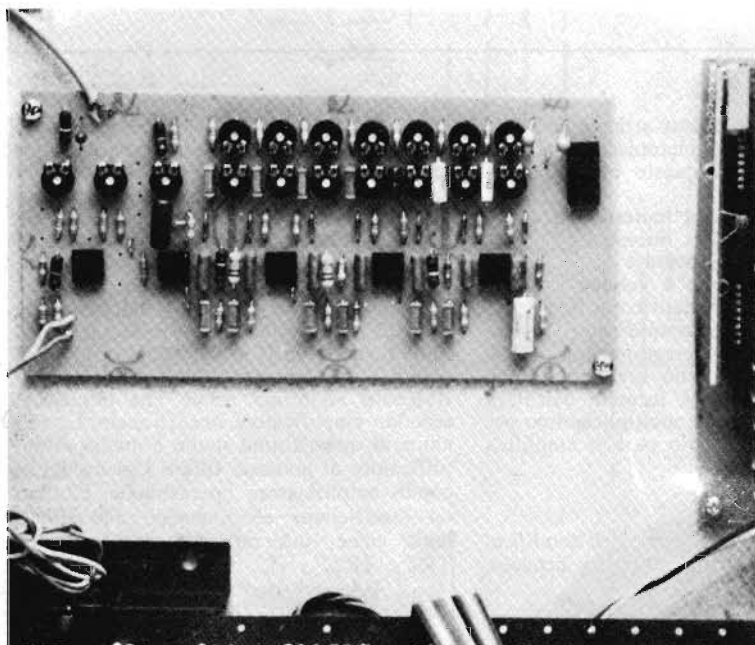



Foto 12 - Per mezzo di questa foto possiamo avere una chiara visione di come deve risultare, a realizzazione ultimata, il particolare del collegamento tra piastra madre e filtri, nonché del trimmer per l'accordatura dello strumento.

Foto 13 - Con questa foto, che ha il compito di dare ai nostri lettori una visione dall'alto dei filtri, terminiamo questa serie di articoli dedicati a chi ama la musica.

Informiamo i lettori che volessero costruire il pianoforte elettronico, che sul prossimo numero di ONDA QUADRA, nella rubrica servizio assistenza lettori, troveranno tutte quelle necessarie informazioni.

Ripubblichiamo, a chiusura di questo articolo, il pianoforte elettronico descritto in varie puntate su ONDA QUADRA, come si presenta a realizzazione ultimata.

Nella foto viene presentata la realizzazione dell'amplificatore telefonico.

un amplificatore telefonico

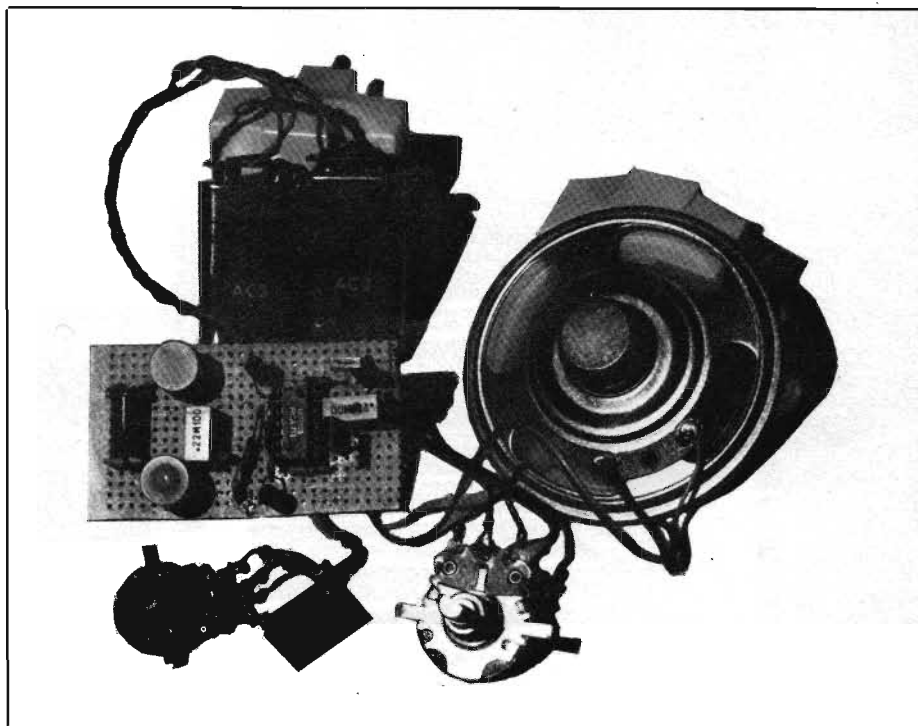
di Paolo TASSIN

Vi presentiamo in questo articolo un interessante amplificatore telefonico. Le caratteristiche principali di questo circuito sono le seguenti:
— **Alimentazione con 2 batterie a 9 V**
— **Captatore magnetico interno**
— **Un solo circuito integrato**
— **Regolazione di tono e volume**
Osservando il circuito elettrico in figura 1 si notano subito i due amplificatori operazionali contenuti nell'integrato tipo 72747. Quindi il circuito si può dividere in due parti: la prima parte è formata dall'IC1a e preamplifica il segnale moltiplicandolo per circa 2000. Questo stadio però si amplifica solo in alternata grazie al condensatore C2 che fa da BY-PASS solo per segnali alternati. Il segnale viene generato dall'induttanza L1 che si accoppia magneticamente con l'induttanza di filtro posta all'interno del telefono. Questa induttanza potrà essere ricavata da un vecchio relé a 24 V smontandolo e usandone solo la bobina. Il segnale amplificato viene prelevato dal condensatore C5 e trasferito al controllo toni e volume formato da (C6, P1, P2, R4). Ora mediante il condensatore C7 il segnale viene trasferito all'ultimo stadio che impiega il secondo amplificatore operazionale. La funzione di quest'ultimo stadio è quella di amplificatore di potenza. Infatti l'uscita del secondo amplificatore operazionale, risultando insufficiente al pilotaggio dell'altoparlante viene rinforzata dai due transistori TR1 e TR2.

Figura 1 - Schema elettrico dell'amplificatore telefonico descritto in questo articolo.

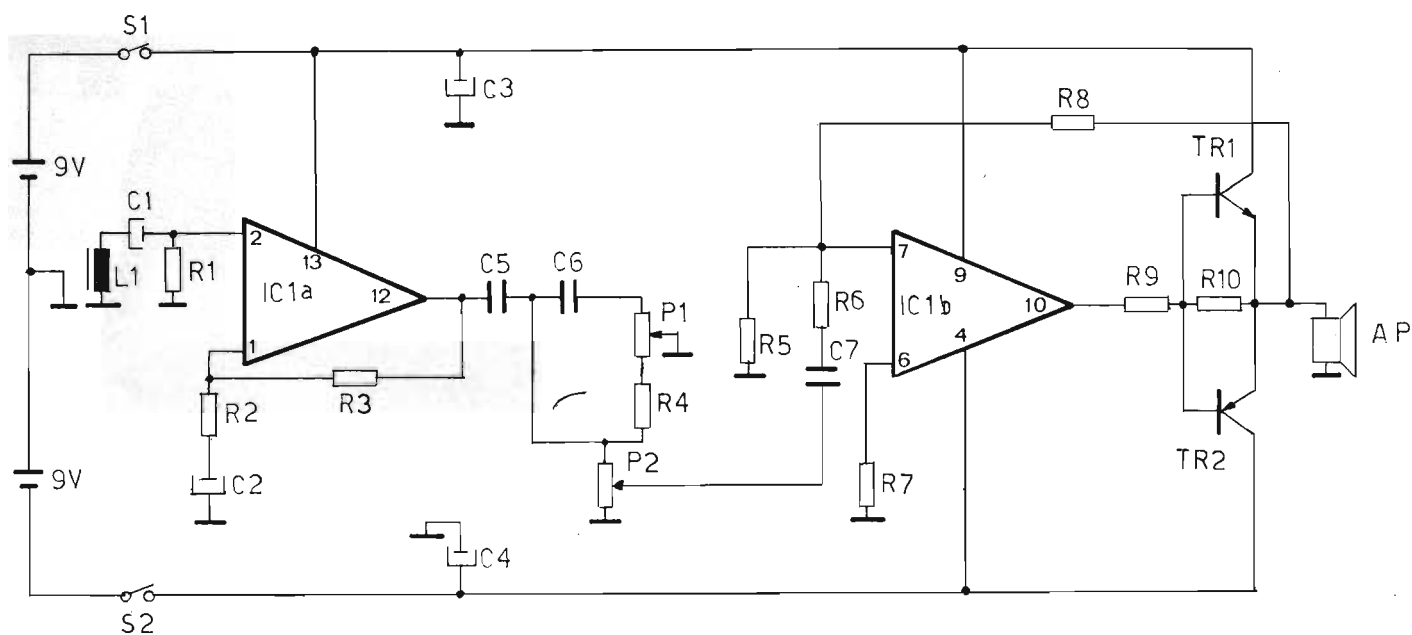
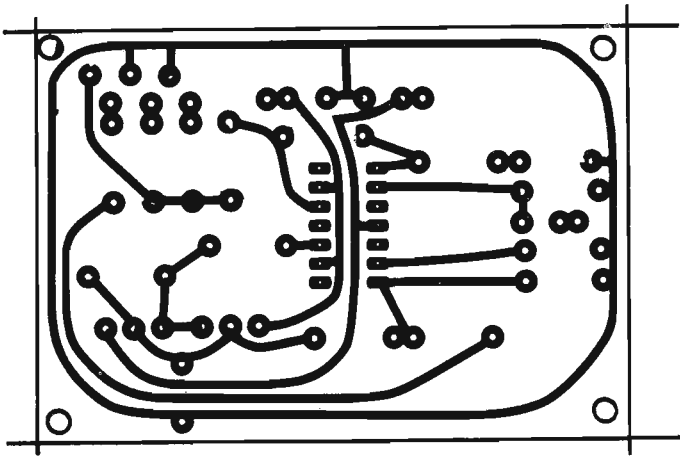



Figura 2 - Circuito stampato lato rame dell'amplificatore telefonico.

MONTAGGIO

Il montaggio di questo circuito risulta estremamente semplice e ridotto. In figura 2 è riportato il disegno del circuito stampato e in figura 3 il montaggio dei componenti su questo stesso circuito stampato. Il tutto dovrà essere racchiuso in un contenitore plastico. Terminato il montaggio potrete subito alimentare il circuito e dovrete cercare la posizione ideale rispetto al telefono onde ottenere il migliore accoppiamento e quindi il maggior segnale. Un ultimo consiglio è quello di montare la bobina in posizione orizzontale.

ELENCO COMPONENTI

IC1	=	**72747**
TR1	=	**BD 139**
TR2	=	**BD 140**
L1	=	**Vedi articolo**
S1-2	=	**Interruttore doppio**
C1	=	**4,7 MF 25 V**
C2	=	**4,7 MF 25 V**
C3-4	=	**100 MF 25 V**
C5-6-7	=	**0,22 MF**
R1	=	**220 K**
R2	=	**47 Ω**
R3	=	**100 kΩ**
R4	=	**3,3 kΩ**
R5	=	**390 kΩ**
R6	=	**1 kΩ**
R7	=	**10 kΩ**
R8	=	**10 kΩ**
R9	=	**120 Ω**
R10	=	**10 kΩ**
AP	=	**Altoparlante 8 Ω**
P1	=	**Potenziometro 10 kΩ lineare**
P2	=	**Potenziometro 10 kΩ Logaritmico**

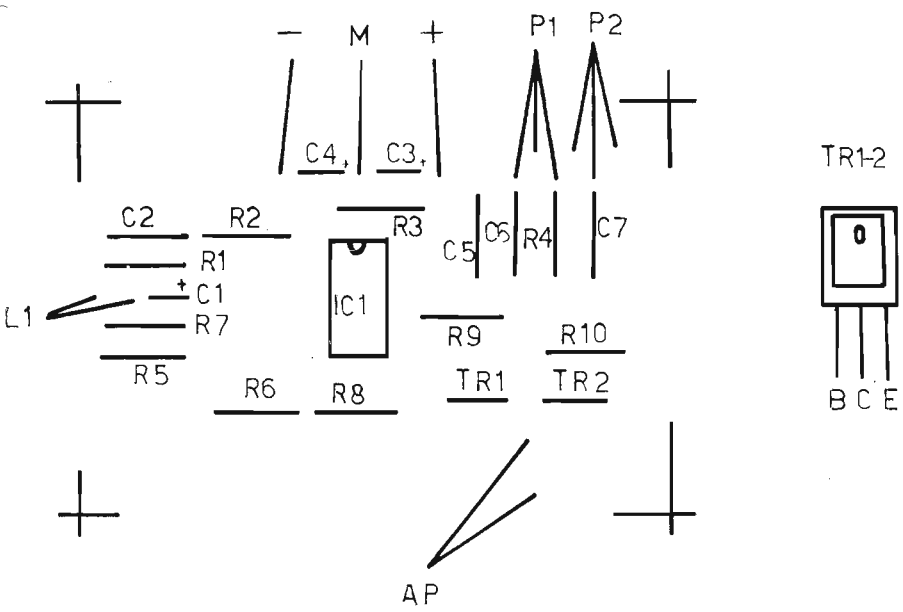



Figura 3 - Piano componenti sul circuito stampato dell'amplificatore telefonico.

regionale lombardo fir-cb

Domenica 18 marzo 1979 alle ore 9,30 presso la Sede del Radio Club CB Meteora, via Monte Bianco 101, a Limbiate, si è tenuto il Consiglio Regionale Lombardo FIR-CB, per discutere il seguente ordine del giorno:

1) **Esame situazione Regionale**
2) **Esame situazione organizzativa**
3) **Partecipazione al III Congresso Europeo FECB a Lugano il 7-8 aprile 1979.**

Gli amici del Radio Club CB Meteora, per un coordinamento preciso e sollecito, si sono messi a completa disposizione sul canale 11.

importante

Per motivi organizzativi del reparto corrispondenza, gli abbonamenti che ci sono pervenuti e che ci perverranno dopo la chiusura della campagna abbonamenti, decorreranno dal mese nel quale la sottoscrizione ci è pervenuta.
Chi volesse entrare in possesso degli arretrati, deve farne specifica richiesta. Il servizio abbonamenti farà tutto il possibile per accontentare i lettori.

misure di banda passante negli amplificatori audio

di Roberto VISCONTI

Una delle caratteristiche che qualificano maggiormente la classe in un amplificatore audio è senz'altro la banda passante, che è da intendersi come quell'intervallo di frequenze che vengono amplificate regolarmente e praticamente senza distorsione dall'amplificatore stesso. Questa grandezza viene indicata solitamente con il simbolo:

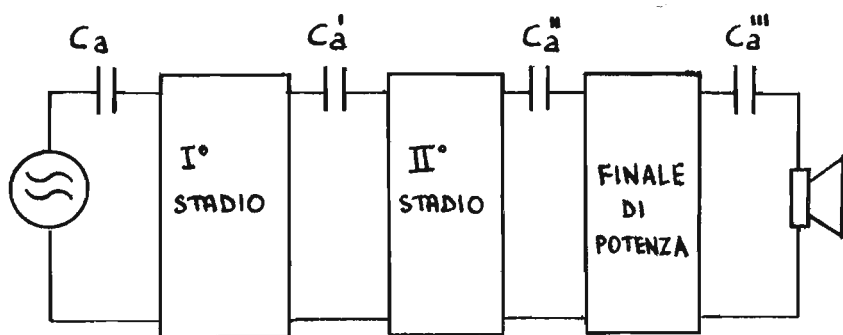
$$B = f_2 - f_1 \quad (1)$$

dove ad f_2 corrisponde la massima frequenza amplificabile (frequenza di taglio *superiore*) ed ad f_1 la minima frequenza amplificabile possibile (frequenza di taglio *inferiore*).

Un amplificatore audio di buona qualità può presentare una banda passante (o *risposta in frequenza*) compresa tra 20 Hz e 20 kHz: questo vuol significare che, ad esempio, se inviamo in ingresso una tensione a frequenza di 15 Hz in uscita avremo praticamente tensione nulla, cioè una tensione minore di quella di taglio inferiore non viene amplificata, e così pure accadrebbe se inviassimo una tensione a frequenza di, per esempio, 25 kHz perché superiore alla massima possibile.

La cause che provocano un simile comportamento degli amplificatori vanno ricercate essenzialmente nel comportamento di due tipi di condensatori. Il taglio alle bassissime frequenze (cioè in pratica f_1) è imposto per la massima parte dalle capacità di accoppiamento tra i vari stadi amplificatori, prima di arrivare al carico vero e proprio. I condensatori Ca, Ca', Ca", Ca"' dell'esempio in figura 1 si trovano infatti in serie al segnale che procede dal generatore di segnali fino allo stadio finale e, pur essendo necessari per separare in continuo i vari stadi, tendono lo stesso a comportarsi come delle impedenze il cui valore è tanto più alto quanto più bassa è la frequenza del segnale da far passare. Questo comportamento è tale da impedire, in pratica, il passaggio di frequenze minori ad una certa frequenza minima, che è proprio f_1. Per rendere il suo valore più basso possibile, bisogna scegliere le capacità di accoppiamento abbastanza alte: valori tipici sono di 0,1-1 μF.

D'altra parte, quando la frequenza del segnale diventa elevata, le capacità di accoppiamento non hanno praticamente nessun influsso, in quanto la loro impedenza diventa molto piccola. Intervengono però dei parametri dispersivi propri della costituzione fisica del transistore, il quale presenta in sostanza delle capacità parassite tra i terminali base-emettitore (C_{EB} in figura 2) e base-collettore (C_{CB}) dovute al processo di formazione delle due giunzioni. Queste capacità parassite sono dell'ordine di poche decine di pF, e perciò per frequenze di lavoro relativamente basse presentano una impedenza molto alta e sono da considerarsi in pratica come dei circuiti aperti che non hanno influsso sul processo di amplificazione. Tuttavia, quando la frequenza comincia a salire, la loro impedenza comincia a diminuire ed il loro influsso diventa sensibile: C_{EB} porta infatti una parte del segnale direttamente a massa, mentre C_{CB} trasferisce un'altra porzione di segnale dalla base direttamente in uscita al collettore, impedendole perciò di passare nella giunzione e di essere amplificata. Delle due, quella che dà maggior fastidio è proprio la C_{CB}.

Dal comportamento delle capacità parassite, si deduce che esiste un valore massimo di frequenza, chiamato frequenza di taglio superiore f_2, che non deve essere superato per non innescare i processi di cui sopra. Sovente la banda passante di un amplificatore si trova descritta mediante un grafico come schematizzato in figura 3. Questo grafico vuole esprimere che c'è una zona di frequenze compresa tra f_1 ed f_2 in cui l'amplificazione è in pratica costante e pari al massimo di quella offerta dall'amplificatore. Questa zona è indicata spesso col nome di « centrobanda ». All'infuori di questa zona, l'amplificatore, per i motivi già esposti, amplifica sempre di meno finché, per valori di frequenza distanti da f_1 ed f_2, smette del tutto di amplificare sensibilmente le tensioni in ingresso.

In realtà, già alle frequenze-limite si comincia ad avere una piccola diminuzione (ancora tollerabile) che vale circa 3 dB, ossia in pratica troviamo il 70% circa del segnale che otterremmo a parità di condizioni con una delle frequenze di centrobanda dello stesso amplificatore; è per questo motivo che spesso la banda passante viene specificata entro 3 dB di attenuazione massima (per quelle frequenze che si avvicinano a quelle di taglio inferiore e superiore).

Dei valori tipici di banda passante che possiamo trovare in amplificazione sono:

— Per amplificatori audio HI-FI 20-20.000 Hz, che negli amplificatori di alta classe può

Figura 1 - Identificazione dei componenti che provocano il taglio delle frequenze più basse in un amplificatore.

Figura 2 - Il transistore in alta frequenza mostra delle capacità parassite tra i suoi terminali che ne limitano il funzionamento.

Figura 3 - Curva che descrive la banda passante di un amplificatore.

raggiungere anche i valori 10-40.000 Hz, con un rendimento elevatissimo.

— Per amplificatori di media qualità, come quelli usati negli impianti sonori di proiettori, od in radio e registratori commerciali, può essere di 100-15.000 Hz.

— Per gli amplificatori in cui il solo fine è quello della intellegibilità della comunicazione (banda telefonica) è sufficiente un intervallo di frequenze compreso tra 300 e 3000 Hz circa.

Quando si lavora nel campo HI-FI e registrazione sonora, si presenta talvolta la necessità di misurare la banda passante di un amplificatore prima del suo impiego pratico. Per compiere efficacemente misure di questo tipo è necessario ovviamente possedere una strumentazione di buona qualità. Un primo metodo diretto di misurazione può essere svolto con un oscilloscopio la cui banda passante sia molto superiore a quella degli amplificatori in esame, e cioè circa 1 MHz, oppure accoppiando un voltmetro con un frequenzimetro di fondo-scala opportuno, meglio se digitali. E' inoltre necessario un generatore di segnali sinusoidali BF a frequenza variabile e con ampiezza rigorosamente costante al variare della frequenza. Il frequenzimetro serve solo a controllare la frequenza di tale oscillatore, e può essere omesso se ci si può fidare dell'indicazione fornita dal generatore stesso.

Figura 4a - Disposizione circuitale possibile per misure in frequenza.

Figura 4b Altra disposizione possibile.

La disposizione circuitale di misura è mostrata nelle figure 4a e 4b nelle due versioni possibili. La misura può essere condotta nel seguente modo:

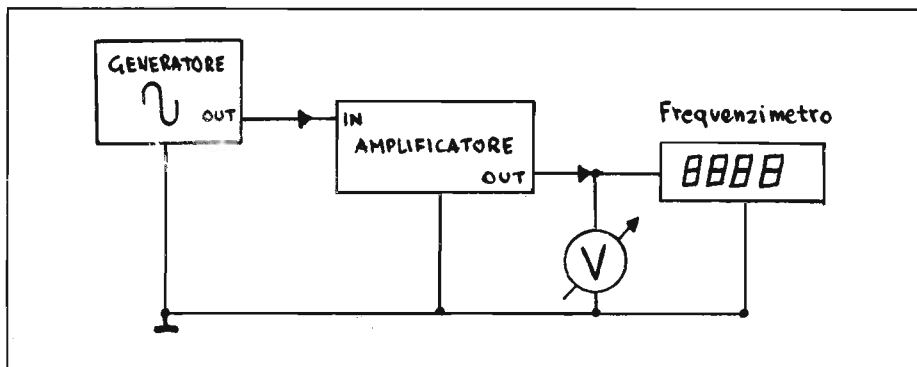
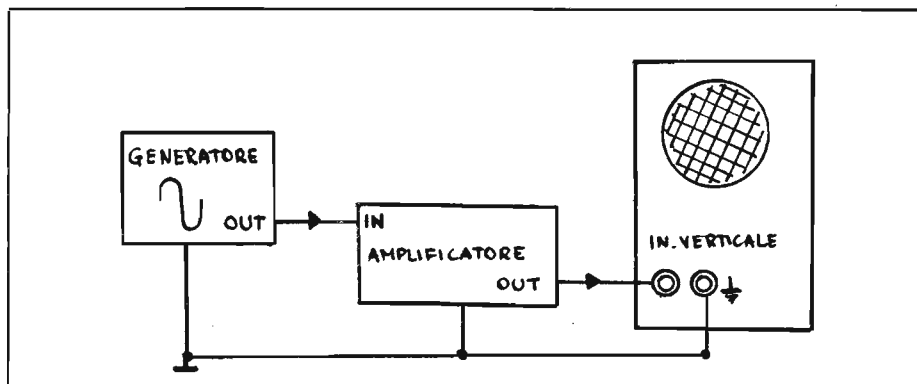
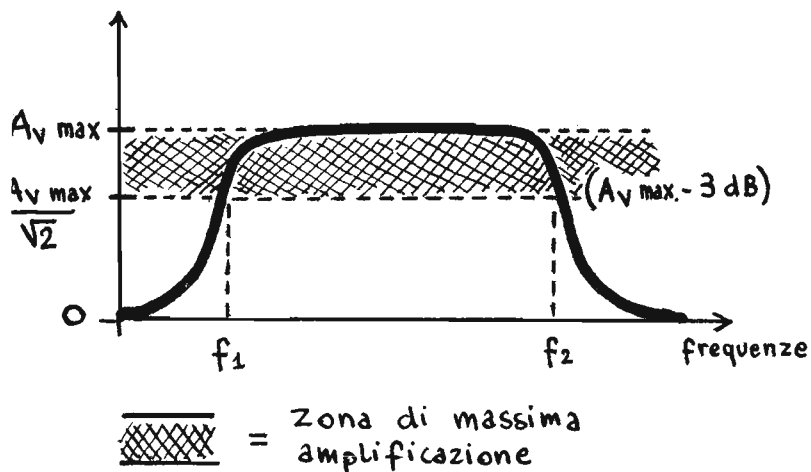
— Si fissa il generatore di BF su una frequenza di 4 kHz circa.

— Si legge sull'asse verticale dell'oscilloscopio oppure tramite il voltmetro il valore di tensione corrispondente, che è in pratica quello massimo fornibile a parità di condizioni dall'amplificatore.

— Si calcola il 70% della tensione letta (cioè V x 0,7).

— Si abbassa la frequenza del generatore fino a che il voltmetro non segna il valore calcolato: la frequenza letta in corrispondenza è la frequenza di taglio f_1.

— Si alza la frequenza fino a che, oltrepassato il kHz, il voltmetro non torna a segnare il valore calcolato; la frequenza letta in corrispondenza è la frequenza f_2.

Con questo procedimento facilmente eseguibile, si esamina la risposta dell'amplificatore con una sola frequenza per volta ed in più, usando l'oscilloscopio, è anche possibile valutare la qualità dell'amplificatore dalla distorsione più o meno accentuata che mostrerà la sinusoide sul tubo catodico (vedi per maggior chiarezza ONDA QUADRA n. 9/77, pag. 470). Tuttavia non bisogna trascurare il fatto che l'amplificatore verrà usato praticamente non con un solo segnale d'ingresso ma con più segnali (voci, suoni, ecc.) mescolati tra di loro. Perciò, può risultare più utile effettuare le misure in modo da poter avere simultaneamente più frequenze possibili e ottenere così un quadro più preciso della situazione che si avrà all'atto pratico quando più frequenze interferiranno tra di loro.

Per fare ciò, si sfrutta una proprietà importante dell'onda quadra, e cioè che essa si può ritenere composta da una sinusoide di frequenza pari a quella dell'onda quadra stessa (*componente fondamentale*) alla quale si trovano sommate in modo opportuno un gran numero di onde sinusoidali a frequenza superiore e multipla della fondamentale (*armoniche superiori*) la cui ampiezza è sempre più piccola all'aumentare della frequenza. Allora, se facciamo passare un'onda perfettamente quadra in un amplificatore, le frequenze più basse, cioè la fondamentale e le prime armoniche, verranno tagliate in certa misura dai condensatori d'accoppiamento, mentre le armoniche più alte saranno tagliate dalle capacità parassite del circuito; perciò, la forma d'onda che potremo osservare in uscita all'oscilloscopio sarà un po' diversa da quella inviata in ingresso. Questa misura si chiama « collaudo in onda quadra ».

Graficamente, la zona in cui è preponderante l'azione delle frequenze più alte è il fronte di salita dell'onda; una mancanza di queste frequenze si traduce all'oscilloscopio in un « arrotondamento » del gradino, più o meno accentuato a seconda delle frequenze tagliate via (figura 5a).

La zona invece in cui predominano le frequenze più basse è la discesa dell'onda quadra, per cui una loro assenza si traduce in una « inclinazione » verso il basso dell'onda stessa, come in figura 5b.

La disposizione sperimentale mediante la quale si può effettuare il collaudo in onda quadra è la stessa di figura 4a, con la sola differenza che il generatore sinusoidale va sostituito con il generatore di onda quadra. Questo generatore deve essere di ottima

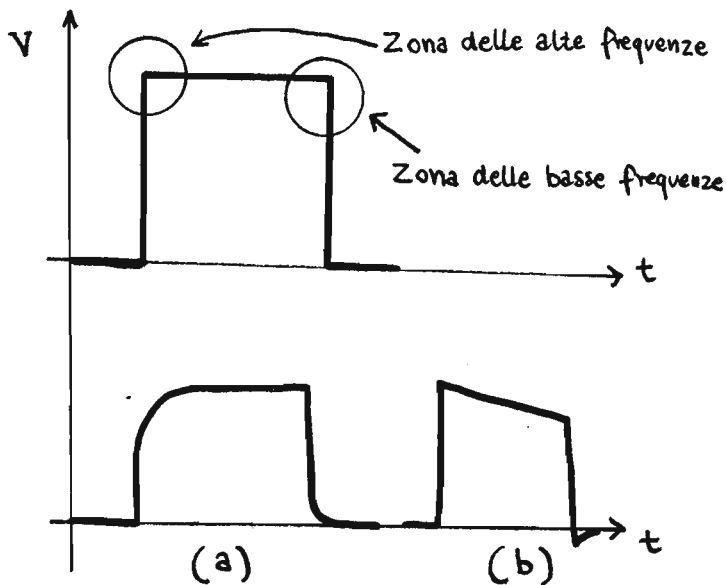



Figura 5 - Onda quadra ottimale con onde quadre mancanti delle alte frequenze (a) e delle basse frequenze (b).

qualità affinché eventuali arrotondamenti o pendenze già presenti all'uscita del generatore stesso non vadano a sommarsi a quelli propri dell'amplificatore, falsando così la misura.
Per misure nel campo audio, può essere sufficiente uno strumento con un tempo di salita massimo di circa 1 µs, meglio se minore (sui 500 ns).

Vediamo ora come si possono condurre le misure delle frequenze di taglio.
Per misurare la frequenza di taglio superiore, si procede nel seguente modo:
— Si regola il generatore ad una frequenza di 4 kHz circa, in modo che la fondamentale e le prime armoniche cadano nella zona di centrobanda dell'amplificatore, affinché non vi siano variazioni nella forma dell'onda dovute ad attenuazioni delle frequenze più basse.
— Si osserva l'onda all'oscilloscopio: in queste condizioni, l'onda presenterà variazioni dovute alle sole attenuazioni delle alte frequenze, perciò avrà la forma visibile in figura 6.
— Dalla lettura della tensione massima V si risale col calcolo ai valori pari ad 1/10 ed a 9/10 di V.
— In corrispondenza a questi valori, si leggono i tempi t_2 e t_1 sull'asse dei tempi dell'oscilloscopio.
La frequenza superiore f_2 vale allora:

$$f_2 = \frac{0{,}35}{(t_2 - t_1)}$$

Ad esempio, se la massima lettura dell'onda è di 10 V, leggeremo t_2 in corrispondenza a (9/10) 10 = 9 V, e t_1 in corrispondenza ad 1 V. Posto di leggere rispettivamente 35 µs e 10 µs, si ha:

$$f_2 = \frac{0{,}35}{(35-10)\cdot 10^{-6}} = 14 \text{ kHz}$$

Per misurare f_1 si può procedere nel modo seguente:
— Si regola il generatore in modo da ottenere un'onda quadra a frequenza di circa 500 Hz per far sì che le armoniche superiori tagliate da f_2 non abbiano in pratica influsso visibile sulla forma dell'onda.
— Si prende nota della tensione massima V come in figura 7 e si calcola il 70% di V.
— Si riduce la frequenza dell'onda quadra fino a che l'inclinazione dell'onda sia tale che la tensione nel punto A di figura 7 sia eguale a questo valore.
In queste condizioni, la frequenza di taglio inferiore vale:

$$f_1 = \frac{0{,}3}{\pi} \text{ x } f = 0{,}1 \text{ f}$$

dove f è la frequenza indicata dal generatore (o misurata dall'oscilloscopio) a cui la tensione massima si riduce del 70%.
Ricordiamo che il fenomeno dell'inclinamento in un'onda quadra viene chiamato TILT od anche SAG, e vale percentualmente:

$$T = \frac{\pi \, f_1}{f} \text{ x } 100\%$$

Si noti che il tilt è direttamente proporzionale alla frequenza di taglio inferiore. Ad esempio, se si desidera far passare un'onda quadra in un amplificatore con il 10% di tilt ed a frequenza di 50 Hz, la frequenza di taglio inferiore di detto amplificatore non dovrà essere superiore a 1,6 Hz.
La banda passante complessiva dell'amplificatore in esame sarà data dalla formula (1), che ci permetterà di risalire al range di frequenze amplificabili dal nostro amplificatore.

Figura 6 - Misura della frequenza di taglio superiore all'oscilloscopio.

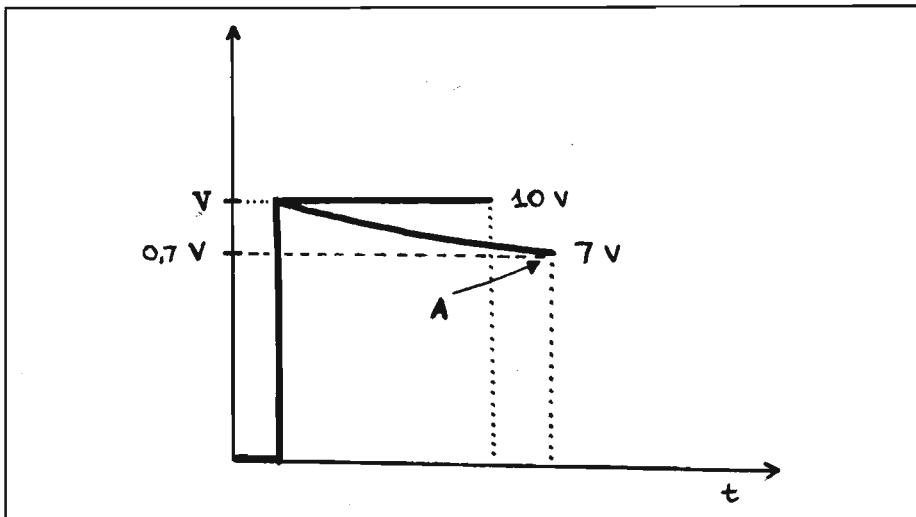
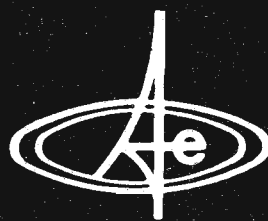
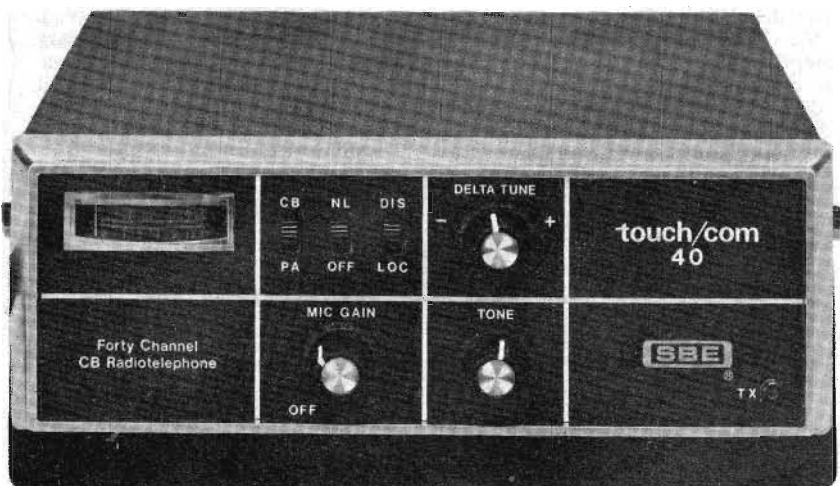
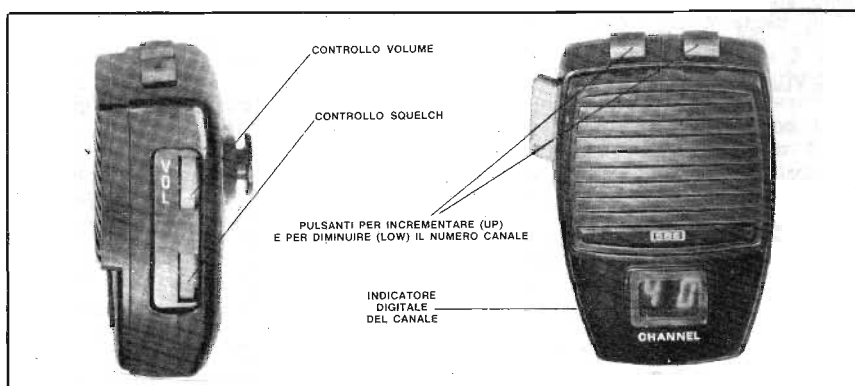
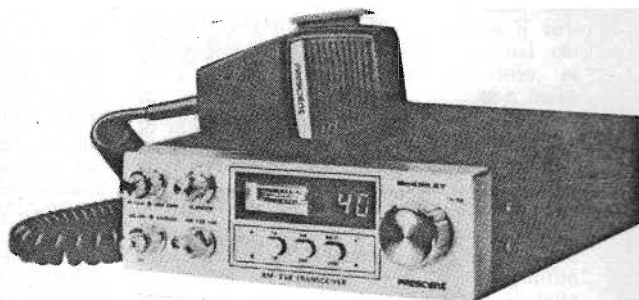



Figura 7 - Misura della frequenza di taglio inferiore con metodo analogo.

UN SUPERMERCATO CON LE MARCHE PIU' PRESTIGIOSE

Via Arbostra 3c - 6963 Pregassona - Lugano - Tel. (091) 522212

Radiotelefoni CB ÷ OM

RICETRASMETTITORE CB A 40 CANALI IN AM MOD. TOUCH/COM-SBE

Gamma di frequenza: (LO): 26,645 - 26,935 MHz; (MI): 26,965 - 27,255 MHz; (HI): 27,285 - 27,575 MHz.
Cambio dei canali con due pulsanti posti sul microfono.
Uscita di potenza 5 W con elevato livello di modulazione.
Sintetizzatore di frequenza digitale PLL (phase-loock-loop).
Comandi del volume e delio squelch posti sul microfono.
Alimentazione 13,8 V cc.
Prezzo Lire: 59.000.

PRESIDENT

RICETRASMETTITORE CB McKINLEY

80 canali AM/SSB mobile
Prezzo Lire: 149.000

RICETRASMETTITORE CB GRANT

80 canali AM/SSB mobile
Prezzo Lire: 179.000

RICETRASMETTITORE CB WASHINGTON

80 canali AM/SSB stazione base
Prezzo Lire: 275.000

Questi ricetrasmettitori si possono avere con frequenze CB speciali.

MERCE FRANCO SVIZZERA PREGASSONA - LUGANO

SOMMERKAMP®

- **RICETRASMETTITORE FT 901 DM Prezzo Lire: 1.200.000**
- **RICETRASMETTITORE FT 301 CBM Prezzo Lire: 945.000**
- **RICETRASMETTITORE FRG 7000 Prezzo Lire: 465.000**
- **RICETRASMETTITORE FT 225 RD Prezzo Lire: 750.000**
- **RICETRASMETTITORE FT 277 ZD Prezzo Lire: 895.000**
- **RICETRASMETTITORE TS 240 Prezzo Lire: 240.000**
- **RICETRASMETTITORE TS 740 BASE SSB Prezzo Lire: 275.000**
- **RICETRASMETTITORE TS 780 DX 150 W AM FM CW SSB 120 canali Prezzo Lire: 330.000**

ricetrasmettitore ft-7b con emissioni in usb-lsb am-cw

Il ricetrasmettitore FT-7B completamente transistorizzato consiste in un apparato dalle notevoli prestazioni sulle gamme dagli 80 ai 10 metri. E' possibile all'operatore selezionare con semplicità il tipo di emissione USB, LSB, AM oppure CW, inoltre le ridotte dimensioni lo rendono ideale per l'installazione su mezzi mobili.
Mediante il controllo TUNE si accordano contemporaneamente di picco tutti i circuiti del ricetrasmettitore eliminando così la doppia regolazione costituita dall'accordo del circuito anodico e l'accoppiamento al carico dello stesso. La potenza all'ingresso dello stadio finale è regolabile sino ad un livello di 100 W. I disturbi impulsivi dovuti all'accensione del motore a scoppio sono eliminati da un'efficiente circuito di soppressione. Vi è inoltre incluso anche un segnale calibratore a cristallo ogni 100 kHz, nonché il comando di sintonia indipendente del ricevitore (CLARIFIER).
Per il funzionamento in telegrafia è stato previsto un filtro nella sezione audio del ricevitore, la commutazione avviene in « Semi Break In » ed è possibile seguire la manipolazione mediante una nota di controllo. I circuiti d'ingresso del ricevitore impiegano dei MOSFET e dei diodi Schottky per la massima sensibilità e nel contempo una notevole immunità alla saturazione da forti segnali in gamma.
L'alimentazione è prevista da una sorgente in continua da 13.5 V cc. Nel caso fosse invece previsto l'impiego di una sorgente a CA è disponibile l'alimentatore FP-12.
Per la massima soddisfazione derivata dall'impiego del FT-7B si consiglia di leggere pazientemente queste note onde comprendere bene l'uso dei vari controlli ed interruttori.
E' possibile inoltre servirsi di una lettura digitale della frequenza mediante l'unità esterna YC-7B. Quest'ultima può essere installata sotto il cruscotto o lo sterzo, oppure in qualsiasi altra parte del veicolo dove si possa effettuare un'agevole lettura senza ostacolare la sicurezza durante la conduzione del veicolo.

CARATTERISTICHE

Frequenze coperte:
80 m 3.5-4 MHz
40 m 6.5-7.5 MHz
20 m 14-14.5 MHz
15 m 21-21.5 MHz
10 mA 28-28.5 MHz**
10 mB 28.5-29 MHz
10 mC 29-29.5 MHz**
10 mD 29.5-30 MHz**
**** Cristalli non inclusi e fornibili su richiesta**

Alimentazione richiesta:
13.5 VCC ± 10%
10 A in trasmissione
0.6 A in ricezione

Dimensioni:
Larghezza 230 m/m
Altezza 80 m/m
Profondità 320 m/m
Peso 5.5 kg

TRASMETTITORE

Tipo di emissione:
SSB, CW, AM
Potenza d'ingresso:
SSB-CW 100 W CC
AM 25 W CC

Soppressione della portante:
migliore di 50 dB alla massima uscita

Soppressione della banda laterale indesiderata:
migliore di 50 dB a 1000 Hz
Emissione spurie:
ridotte a più di —40 dB

Prodotti da distorsione:
ridotte a più di —31 dB

Risposta audio del trasmettitore:
350 - 2700 Hz (—60 dB)

Stabilità in frequenza:
deriva minore di 300 Hz da freddo e minore di 100 Hz dopo 30 minuti dall'accensione

Impedenza d'antenna:
50 Ω

Impedenza all'ingresso microfonico:
500 Ω

RICEVITORE

Sensibilità:
0.25 μV per un rapporto S/D = 10 dB

Reiezione di immagine:
dagli 80 ai 15 m - migliore di 60 dB
banda 10 m - migliore di 50 dB

Reiezione di media frequenza:
migliore di 50 dB

Selettività:
2.4 kHz (—6 dB); 4 kHz (—60 dB)

Filtro audio regolabile:
80 Hz (—6 dB)

Livello d'uscita audio:
3 W con 10% di distorsione
Impedenza dell'uscita audio:
4 Ω

ACCESSORI

Fanno parte del ricetrasmettitore i seguenti accessori:

1) Cordone d'Alimentazione
Consiste di due fili, lunghi tre metri e colorati in nero e rosso, con un'estremità intestata ad un connettore a sei vie e un fusibile da 15 A.

2) Microfono
La varie polarità del cavo sono collegate nel modo seguente:
— terminale comune
— conduttore microfonico
— conduttore del PTT.

3) Presa coassiale del tipo UHF.

4) Prese fono del tipo miniatura per l'allacciamento della cuffia e del tasto.

5) Adattatore
Nel caso che il cordone della cuffia o del tasto siano già intestati con degli spinotti da 1/4 di pollice è possibile usare l'adattatore senza dovere intestare il cordone con uno spinotto miniatura.

6) Staffa d'installazione su un mezzo mobile.

7) Fusibile di riserva da 15 A.

CONTROLLI SUL PANNELLO FRONTALE

1) EAR
Presa per una cuffia da 4-8 Ω tramite uno spinotto miniatura. L'inserzione dello spinotto esclude l'altoparlante interno.

2) MIC
Presa microfonica a quattro conduttori per l'uso contemporaneo del circuito PTT. L'impedenza del microfono è di 500 Ω.

3) POWER
E' l'interruttore principale con cui si accende e si spegne l'apparato.

4) AF GAIN
Controllo di volume per le cuffie o l'altoparlante. La rotazione in senso orario aumenta l'amplificazione.

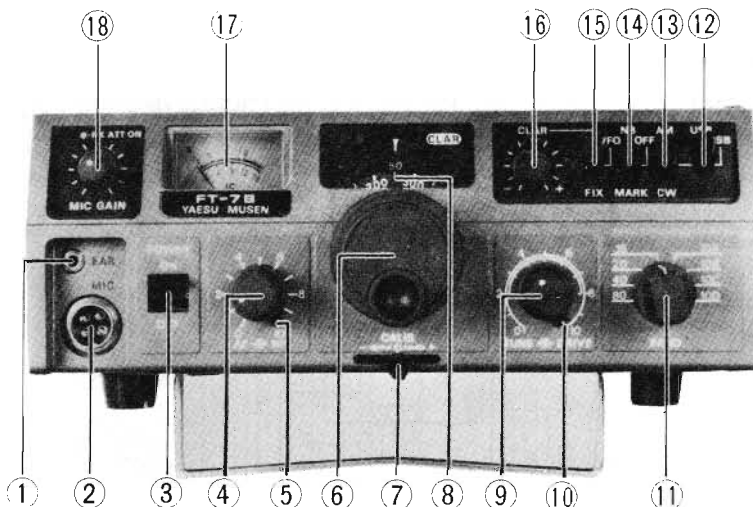
5) RF GAIN
Controllo d'amplificazione degli stadi di alta e media frequenza. La rotazione in senso orario ne aumenta l'amplificazione.

6) SINTONIA
Varia la frequenza generata dal VFO. Un giro della manopola corrisponde circa ad una variazione di 16 kHz.

7) CALIB
Attivando il circuito di calibrazione mediante l'interruttore MARK è possibile azzerare la linea di fede sul segnale di riferimento.

8) DIAL
Quadrante di sintonia principale calibrato ogni 10 kHz e con tacche aggiuntive corrispondenti ad ogni chilociclo. Il quadrante più piccolo invece porta calibrazione ogni 100 e 50 kHz.

9) TUNE
Con questo controllo si regolano contemporaneamente di picco tutti i circuiti su cui l'apparato è accordato.

10) DRIVE
Regola con continuità la potenza d'uscita del trasmettitore da circa 5 W al livello massimo.

11) BAND
Il commutatore seleziona la banda desiderata. Si ottiene la copertura di tutte le bande radiantistiche dagli 80 ai 10 metri.

12) SIDEBAND SELECTOR
Seleziona il funzionamento su USB oppure LSB, ovviamente con il commutatore MODE già posizionato su SSB.

13) MODE
Seleziona il tipo di funzionamento richiesto: SSB, CW oppure AM.

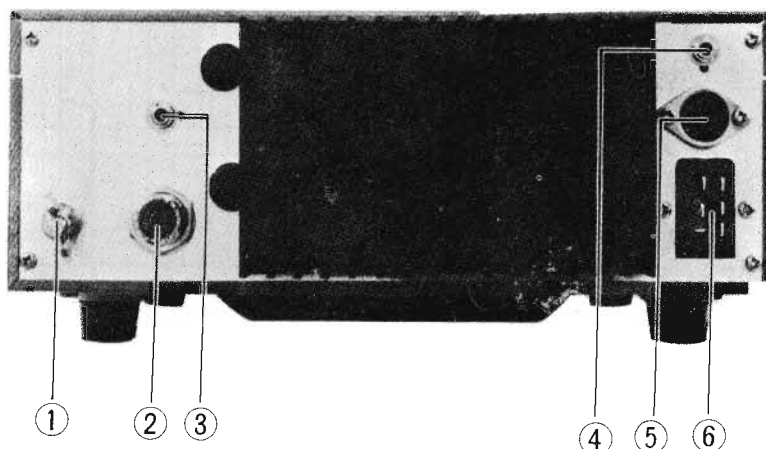
14) NB/MARK
Se l'interruttore è posizionato su NB viene attivato il circuito soppressore dei disturbi, mentre sulla posizione MARK si inserisce il funzionamento del calibratore con frequenze armoniche su ogni 100 kHz.

15) CLAR/VFO/FIX
Con tale commutatore viene selezionata la generazione di frequenza. Sulla posizione VFO il controllo principale di sintonia con il relativo VFO determina la frequenza. In posizione CLAR la frequenza è sempre generata dal VFO però è possibile un'escursione di ±2 kHz solamente nel ricevitore.
Sulla posizione FIX è possibile ricorrere ad un quarzo interno per il funzionamento in isoonda.

16) CLARIFIER
Quando l'interruttore 15) è posizionato su CLAR, con la rotazione di tale comando è possibile variare la frequenza del ricevitore di ±2 kHz.

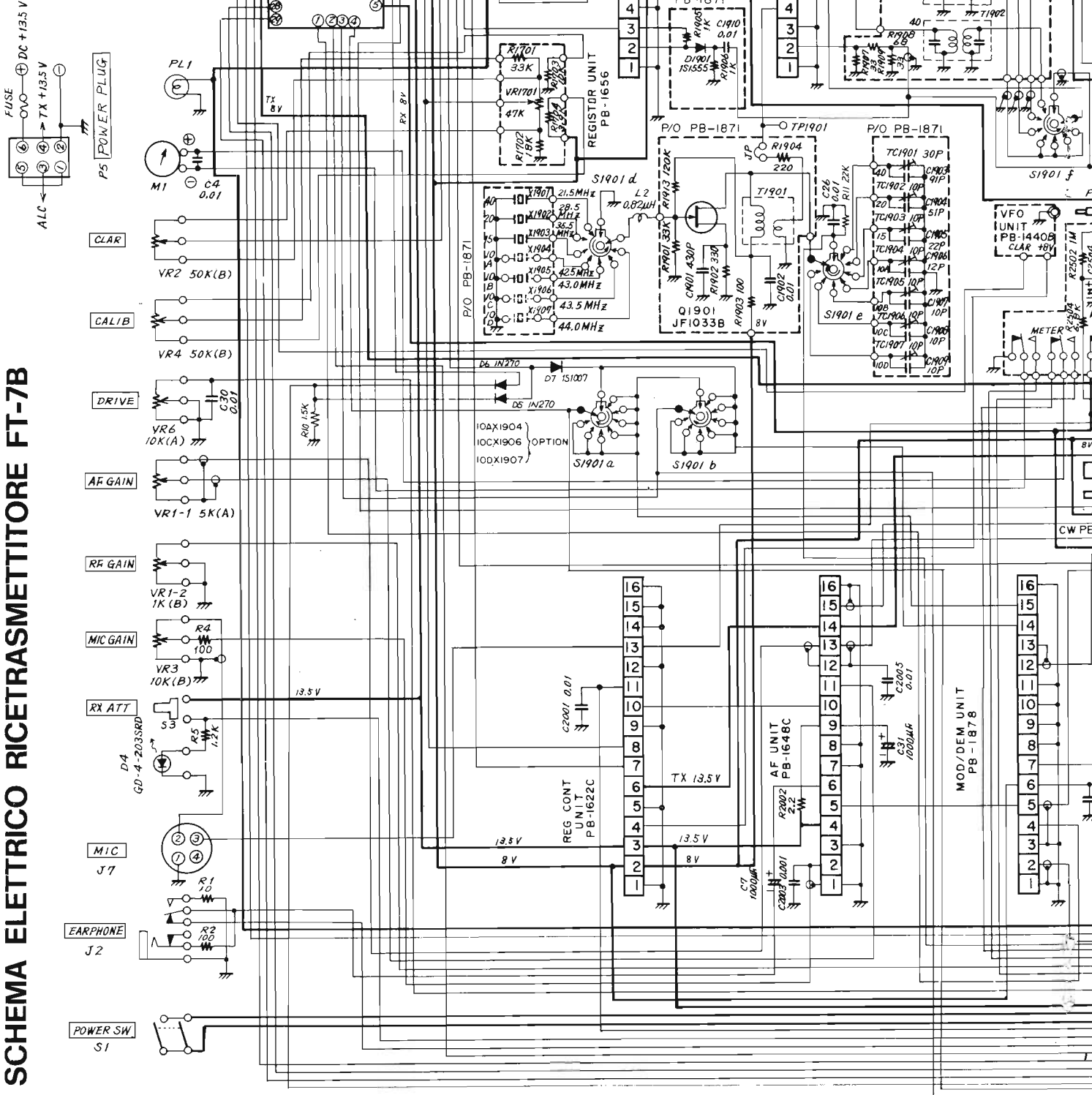
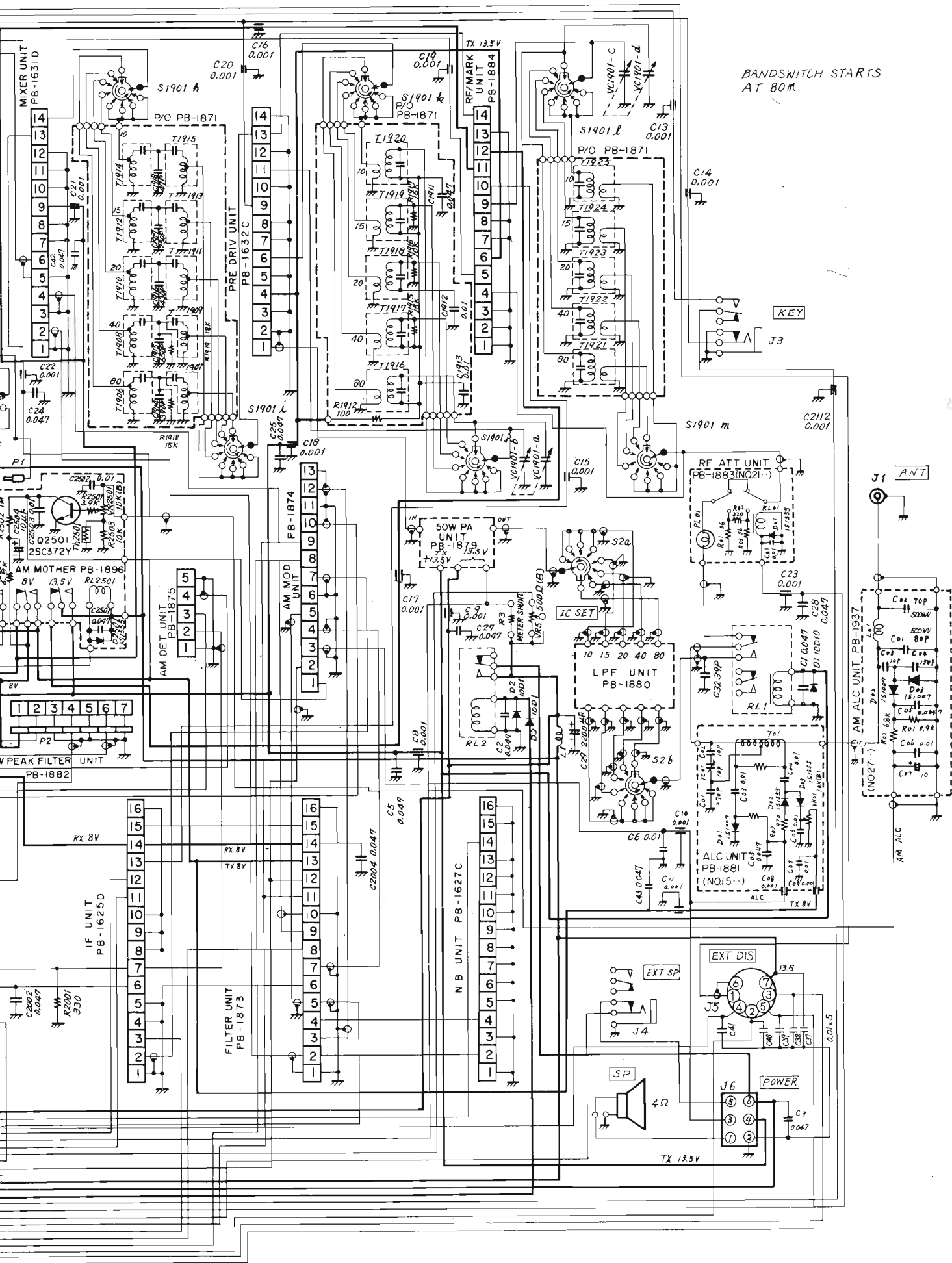
17) METER
Durante la ricezione lo strumento si comporta come misuratore di livello del segnale ricevuto (S METER) mentre in trasmissione viene misurata la corrente di collettore (0-16 A) dei transistori finali di potenza.

18) MIC GAIN/ATT
Pigiando l'interruttore 20 dB di attenuazione vengono inseriti all'ingresso del ricevitore. La manopolina invece determina la sensibilità dell'amplificatore microfonico. L'inserimento dell'attenuatore in ingresso viene segnalato tramite l'illuminazione di un diodo luminoso.

COMANDI POSTERIORI

1) GND
Presa di massa da collegarsi all'intelaiatura metallica del mezzo.

2) ANT
Presa coassiale del tipo UHF per l'allacciamento della linea di trasmissione.

3) KEY
Presa per il tasto.

4) EXT SP
Necessaria per l'allacciamento di un altoparlante esterno. L'inserzione dello spinotto esclude l'altoparlante interno.

5) EXT DISPLAY
Necessario per l'allacciamento del visore digitale addizionale.

6) POWER
Necessario per la connessione del cordone d'alimentazione.

INSTALLAZIONE SU MEZZO MOBILE

Eseguite tutte quelle operazioni che tutti ben conoscono e che reputiamo inutile ripetere, vedere che:
il cordone di alimentazione non sia collegato alla presa dell'accendino ma direttamente alla batteria per sfruttare il suo effetto filtrante. Il filo ROSSO va collegato alla polarità positiva mentre il NERO a quella negativa.
Prima di collegare l'apparato all'alimentazione sia verificata la tensione della batteria, quando sotto carica con il motore in moto. Nel caso si superino 15 V, il regolatore di tensione deve essere ritoccato.
Controllare inoltre la corretta polarità. Benché l'apparato sia protetto si avrà il mancato funzionamento con la polarità invertita. In alcun caso allacciarsi ad una sorgente di tensione alternata!!!
Ciò fatto, collegare la linea di trasmissione alla presa coassiale posta sul pannello posteriore.
Per chi lo desideri, è possibile collegare un altoparlante esterno all'apposita presa posta sul pannello posteriore. L'inserzione dello spinotto esclude l'altoparlante interno.

INSTALLAZIONE DI TIPO FISSO

Per l'alimentazione è necessario ricorrere ad un alimentatore capace di fornire 13.8 VCC con 10 A. Unità adatte allo scopo sono costruite con le denominazioni: FP-12, FP-301; FP-301D.

CONSIDERAZIONI SULL'ANTENNA

Per una piena potenza di uscita è necessario che l'antenna presenti un'impedenza resistiva di valore quanto più possibile vicino a 50 Ω.
Il circuito di protezione ai transistori finali di potenza ridurrà la corrente di collettore, e di conseguenza la potenza resa, in presenza di un alto rapporto di ROS.
Nel caso non sia possibile ridurre tale rapporto a meno di 1.5 : 1 rispetto a 50 Ω è necessario ricorrere ad una rete adattatrice d'impedenza quale il modello FC-301; FC-901 in modo da ottenere un rapporto unitario.
Con un rapporto Ros di 1 : 1 si ha il 100% di resa; con un valore di 1.5 l'80%. Il rapporto 2 : 1 riduce il valore al 50% ed il 3 : 1 riduce l'uscita al 20% della potenza nominale. La Yaesu ha progettato una serie di antenne del tipo RS adatte per l'installazione su mezzi mobili.

OPERAZIONI PER IL FUNZIONAMENTO

1) Assicurarsi che la connessione dell'alimentazione sia stata fatta correttamente.
2) E' possibile usare il microfono in dotazione o un qualsiasi altro con 500-600 Ω d'impedenza, cablato correttamente e collegato all'apposita presa sul pannello frontale.
3) Per il funzionamento in telegrafia si inserisca lo spinotto del tasto nell'apposita presa sul pannello posteriore.
4) Durante le prime operazioni di accordo è consigliabile usare al posto dell'antenna un carico fittizio da 50 Ω.
Ciò per eliminare eventuali dubbi sulla potenza ridotta erogata, qualora si abbia sulla linea di trasmissione un alto valore di ROS.
E' raccomandabile che l'antenna, quando collegata all'apparato, sia già preaccordata con un altro trasmettitore o altra apparecchiatura in modo da evitare eventuali dubbi sull'efficienza del FT-7B.

LETTURA DELLA FREQUENZA SUL QUADRANTE PRINCIPALE

1) La lettura « a larga banda » viene effettuata sul quadrante inferiore il quale porta l'indicazione ogni 100 kHz ed un segno per la calibrazione ogni 50 kHz. Il quadrante superiore serve per la lettura precisa della frequenza, è tarato da 10 in 10 kHz con delle tacche aggiuntive ogni kHz.
2) Su tutte le bande la lettura viene effettuata sommando il valore indicato dal quadrante superiore a quello indicato sul quadrante inferiore.
Per le bande dei 40, 20, 15 m ed i segmenti A e C della banda sui 10 m l'estremità della banda comincia a 000 (ad es. 7000 kHz - banda dei 40 m). Invece la banda degli 80 m come pure i segmenti B e D della banda dei 10 m hanno inizio con un valore inferiore pari a 500 (ad es. 28.500 kHz sul segmento B dei 10 m).
Una lettura di 074 sul quadrante principale starà ad indicare 3574 kHz, 7074 kHz, 14074 kHz, 21074 kHz, 28074 kHz, 28574 kHz, 29074 kHz oppure 29574 kHz; a seconda dell'assetto del commutatore di banda.

ISTRUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO

Con l'interruttore principale - POWER - posizionato su OFF collegare il connettore multiplo del cavo di alimentazione all'apposita presa posta sul pannello posteriore.
1) Predisporre quindi i controlli nel modo seguente:

MODE	: sul tipo d'emissione desiderato
NB/MARK:	OFF
VFO/FIX/ CLAR	: VFO
DIAL	: sulla frequenza richiesta
TUNE	: con l'indice posto in alto
BAND	: sulla banda richiesta
AF GAIN	: in senso completamente antiorario
RF GAIN	: in senso completamente orario
ATT	: OFF - escluso

2) Commutare l'interruttore principale su ON. Nel caso venga usato l'alimentatore per sorgenti a CA - FP - 12 posizionare su ON il relativo interruttore. Le luci poste sul quadrante di sintonia devono accendersi.
3) Regolare il controllo di volume - AF GAIN - per un livello confortevole.
4) Regolare il controllo TUNE per il massimo soffio dal ricevitore.
5) Regolare la sintonia sulla frequenza voluta.
6) Nel caso che non si voglia variare la frequenza del Tx, ma solamente quella del RX di ±2 kHz, posizionare il commutatore VFO/FIX/CLAR sulla posizione CLAR.
7) Il controllo NB/MARK può essere posto su NB in modo da ridurre il disturbo da interferenze di origine impulsiva.
8) L'attenuatore all'ingresso: - ATT - può essere inserito nel caso forti segnali in gamma tendano a saturare il ricevitore.

PROCEDURA DI ACCORDO

1) Inserire il circuito calibratore con l'interruttore MARK, e ruotare quindi il controllo principale di sintonia al punto di 100 kHz più vicino alla frequenza di lavoro.
2) Osservare lo strumento « S Meter » durante la sintonia sul segnale calibratore.
Regolare accuratamente il controllo TUNE per la massima deflessione sullo strumento; tutti i circuiti del ricetrasmettitore saranno così accordati sulla frequenza di lavoro.
3) Predisporre su una frequenza armonica di 100 kHz il quadrante principale di sintonia, regolare quindi con precisione la linea di fede mediante la levetta inferiore.
4) Un altro modo per accordare di picco il ricetrasmettitore consiste nel ruotare dapprima il controllo DRIVE in senso completamente antiorario, posizionare il commutatore MODE su AM.
Premere la levetta PTT posta sul microfono ed aumentare quindi l'entità del DRIVE sino ad ottenere una leggera deflessione sullo strumento.
Ruotare il controllo TUNE per la massima deflessione. Se la lancetta sorpassa il 4 sulla scala di corrente di collettore ridurne il valore mediante il controllo DRIVE.

FUNZIONAMENTO IN SSB

1) A seguito delle operazioni iniziali già viste, predisporre il commutatore MODE su LSB oppure USB a seconda della banda in uso:
— USB sui 20, 15 e 10 m;
— LSB sulle gamme a frequenza più basse.
2) Ruotare in senso completamente orario il controllo DRIVE.
3) Pigiare la levetta PTT e parlare nel microfono con voce normale. Regolare il controllo MIC GAIN mentre si pronuncia una sillaba un po' lunga finché un incremento aggiuntivo di amplificazione non produce una lettura più alta sullo strumento. Tale punto non va sorpassato in modo da non distorcere il segnale trasmesso.

FUNZIONAMENTO IN CW

1) Inserire lo spinotto del tasto nell'apposita presa sul pannello posteriore. Qualora venisse usato un manipolatore elettronico è necessario che l'operatore si accerti che il transistore oppure il relè all'uscita di tale unità sia compatibile a sostenere la corrente e la tensione presenti alla presa del tasto: +8 V e 300 μA a tasto abbassato.
2) Commutare il MODE su CW.
3) L'FT-7B è previsto ad essere commutato in trasmissione mediante il « Semi Break In ». Abbassando il tasto si ha la commutazione in trasmissione, mentre a tasto al-

zato l'apparato si predispone nuovamente in ricezione dopo un piccolo ritardo che può essere regolato per mezzo del potenziometro VR702.
4) A tasto abbassato, con il massimo pilotaggio, la corrente di collettore dev'essere eguale circa a « 12 » e deve ridursi a zero a tasto alzato, naturalmente con l'apparato commutato in trasmissione.
5) Un oscillatore di nota facilita il controllo della manipolazione. Il tono verrà emesso dall'altoparlante o dalla cuffia, se inserita, mentre il volume può essere regolato per mezzo di VR701.
6) Nel caso la velocità di manipolazione sia molto bassa, è possibile che l'apparato si riposizioni in ricezione durante l'emissione di una parola o di una lettera.
In tale caso è conveniente mantenere l'apparato commutato mediante la levetta PTT.
7) Il ricevitore comprende un'efficace filtro audio con un insito miglioramento del rapporto segnale - disturbo. La regolazione della frequenza centrale di tale filtro può essere effettuata mediante il potenziometro VR 2601.

FUNZIONAMENTO IN AM

1) Commutare il MODE su AM e pigiare la levetta PTT.
2) Senza modulare il trasmettitore aumentare l'entità del controllo DRIVE finché si ottiene l'indicazione di « S » -3 sulla scala dello strumento.
3) Parlare nel microfono con voce normale ed aumentare l'entità del controllo MIC GAIN finché si osserva, in coincidenza dei picchi di modulazione, una leggera deflessione verso il basso nella lettura dello strumento.
4) Tale indicazione non va compensata mediante un ritocco del controllo DRIVE in quanto la dissipazione dei transistori di potenza verrebbe in tale modo superata.
La corretta regolazione al DRIVE è descritta nel passo 2 e dev'essere fatta senza alcun suono applicato al microfono.
Durante l'uso in RTTY si raccomanda di non eccedere la dissipazione prevista per l'AM. La mancata osservanza di tale regola porterà alla distruzione dei transistori finali di potenza.

CALIBRAZIONE DEL QUADRANTE

1) Posizionare il commutatore NB/MARK su MARK ed il commutatore VFO/FIX su VFO.
2) Posizionare il quadrante della sintonia principale sulla posizione 100 kHz più prossima alla frequenza di lavoro.
3) Regolare la levetta posta sotto il controllo della sintonia principale in modo da ottenere un battimento a zero con il segnale calibratore. Se il funzionamento è in AM, regolare per una massima deflessione la lancetta dello strumento.

FUNZIONAMENTO MEDIANTE CANALI QUARZATI

E' possibile l'installazione di quarzi all'interno dell'unità FIX in modo da disporre di canali a frequenza prefissata. Il commutatore VFO/FIX dev'essere posizionato su FIX. E' previsto un solo canale per banda ed i cristalli devono essere approntati con le caratteristiche indicate nella tabellina, con la frequenza entro la gamma: 5500 - 5000 kHz.
La determinazione della frequenza è fatta mediante la formula:

$$Fx = F1\text{-}Fo$$

dove:
Fx è la frequenza del cristallo
Fo è la frequenza di lavoro
F1 è una costante reperibile nella tabellina

FREQUENZE IN kHz

MODE / BAND	USB	LSB	CW
80 m	8998.5	9001.5	8999.3
40 m	12498.5	12501.5	12500.7
20 m	19498.5	19501.5	19500.7
15 m	26498.5	26501.5	26500.7
10 mA	33498.5	33501.5	33500.7
10 mB	33998.5	34001.5	34000.7
10 mC	34498.5	34501.5	34500.7
10 mD	34998.5	35001.5	35000.7

CARATTERISTICHE DEL CRISTALLO

HC-25/U	Type
30 pF	Load Capacitance
25 Ω or less	Series Resistance
7 pF or less	Static Capacitance
5 mW	Drive Level

Si desideri ad esempio operare sulla frequenza di 7199 kHz LSB.
Con riferimento alla menzionata tabella si rileva che per i 40 m LSB, F1 equivale a 12501.5.
Sottraendo Fo (7199) da F1 (12501.5) si ottiene 5302.5 kHz (Fx).
Si desideri invece ad esempio operare sulla frequenza di 21420 kHz USB.
Dalla tabella, F1 equivale a 26498.5, facendone la differenza con la frequenza di lavoro si ottiene Fx: 5078.5 kHz.
Osservando i valori di F1 si noterà che il cristallo adatto per la LSB su 7199 kHz potrà essere anche usato su 14.199, 21.199 kHz ecc. Però sulle bande superiori la LSB non viene usata. Nel caso l'operatore commuti su USB la frequenza di lavoro (in questo caso 7.199, 14.199 ecc.) rimarrà spostata 3 kHz più in basso; cioè: 7.196, 14.196 ecc. Nel caso si effettui lo spostamento da LSB a CW la frequenza si sposterà in basso di 800 Hz (cioè 7198.2, 14.198.2) ad eccezione che sugli 80 m dove l'entità dello spostamento più in basso ammonta a 1.2 kHz.

ONDA QUADRA

Direttore responsabile
ANTONIO MARIZZOLI
Vice-Direttore
PAOLO MARIZZOLI
Capo redattore
ALDO LOZZA
Redattori
ANGELO BOLIS
GIOVANNI CAMPANELLA
Impaginatori
GIORGIO CUTRONO
NICO FAZZI
Segretaria di Redazione
ANNA BALOSSI
Collaboratori:
Luca Bulio - Claudio Carleo
Iginio Commisso - Adriano Lazzari
Francesco Maggi - Giancarlo Mangini
Gaetano Marano - Riccardo Monti
N.L. Rygolic - Paolo Tassin
Roberto Visconti - Giorgio Brambilla
Vittorio Micheli - Tomaso Merisio
Giovanni Sutter - Alberto Zeri
Franco Filippini
Direzione, Redazione:
Via Ciro Menotti, 28
20129 Milano - Telef. 2046260
Amministrazione:
Via Mazzini, 18 - 24034 Cisano Berg.
Pubblicità:
Grafeuropa, via Piccinni, 5
20131 Milano
telefono 20.43.532
Autorizzazione alla pubblicazione
Trib. di Milano n. 172
dell'8-5-72
Editore: Ed. MEMA srl
Stampa: Arcografica - Vimercate
Concessionario esclusivo
per la diffusione in Italia
MESSAGGERIE PERIODICI SpA
Via G. Carcano, 32 - Milano
Telefono 8438141/2/3/4
all'Estero
AIE - C.so Italia, 13 - 20121 Milano
Spediz. in abbon. post. gruppo III/70
Prezzo della rivista L. 1.200
Numero arretrato L. 2.400
Abbonamento annuo L. 14.000
Per i Paesi del MEC L. 14.000
Per l'Estero L. 20.000
I versamenti vanno indirizzati a:
Editrice MEMA srl
Via Mazzini, 18 - 24034 Cisano Berg.
mediante l'emissione
di assegno circolare,
cartolina vaglia o utilizzando
il c/c postale numero 18/29247
Per i cambi d'indirizzo,
allegare alla comunicazione l'importo
di L. 1000, anche in francobolli,
e indicare insieme al nuovo
anche il vecchio indirizzo.
I manoscritti, foto e disegni
inviati alla Redazione di
Onda Quadra
anche se non utilizzati,
non vengono restituiti.

cb-cb-cb

consiglio europeo cb 27 MHz

La delegazione CB italiana che giovedì mattina, 22-2-1979, si è trasferita da Milano ad Atene per prendere parte ai lavori del Consiglio Europeo CB per preparare il III Congresso Europeo che si terrà a Lugano dal 7 all'8 aprile prossimo venturo, era composta da: Tonino Liaci, Vicepresidente Nazionale e Legale della FIR-CB, Stefano Scardina, Segretario del Provinciale Milanese FIR-CB, Bruno Furlan e Alberto Milanesi, Osservatori, Antonio Marizzoli, Direttore di Onda Quadra Organo Ufficiale della FIR-CB e da Enrico Campagnoli, Presidente Nazionale FIR-CB e Segretario FECB, che guidava il gruppo.
Sotto il profilo organizzativo il viaggio ed il soggiorno sono stati perfettamente congegnati ed il merito di ciò lo dobbiamo all'amico Scardina; tuttavia, per dovere di cronisti, non possiamo tacere il nostro disappunto per i disagi che l'Alitalia ci ha procurati sia nel volo per Atene, che in quello di ritorno.
L'accoglienza che i CB greci ci hanno riservata è stata entusiasmante e commuovente; ad accoglierci ad Atene vi erano: George J. Vardinoyannis, Presidente CB greca, Dimitri Constantinidis, Vicepresidente CB greca, Philippos Philippopoulos, Segretario CB greca, Costas Galiatsatos, Segretario con incarichi speciali CB greca, Philippe Tanglopoulos, membro del Consiglio della CB greca.
Gli altri partecipanti, presenti ai lavori, appartenenti alle federazioni CB delle nazioni europee aderenti alla FECB erano:
Lachasse Gerard, Segretario dell'AFA francese, Pillonnel Yvan, Amministratore delegato dell'AFA francese, Gatti Lino, Segretario della SVI, Presidente della FCBTI svizzera, nonché Coordinatore della WCBU, Hubschmid Rino, membro del Consiglio FCBTI svizzera, Baroni Pierluigi, Vicepresidente FCBTI svizzera e membro della SVI, Van Cauwenberge Paul, Rappresentante della BCBA belga, Dangl Herbeth, Vicepresidente dell'ACBA austriaca, Schmidt Ormund, Segretario della DCBD germanica, Franz Vedder, Presidente della DCBD germanica, Thierry Du Pasquier, Presidente della SVI svizzera e Presidente in carica della FECB. Il Lussemburgo ha delegato a rappresentarlo De Rocke Antoine, Segretario del BCBA belga e San Marino ha delegato a rappresentarlo Antonio Marizzoli, Direttore di Onda Quadra Organo Ufficiale della FIR-CB.
Hanno inoltre preso parte ai lavori di apertura, dalla fase dei convenevoli ai primi dibattiti, il Ministro della Pubblica Istruzione e Cultura greca Themis Sofoulis ed il Direttore Generale dello stesso Ministero.

RELAZIONI SUI LAVORI

Il Consiglio Europeo CB di Atene, oltre a definire le norme di partecipazione, il programma dei lavori e quant'altro necessario per la riuscita del III Congresso della Federazione Europea CB e del I Congresso Costitutivo della WORLD CB UNION, ha formulato una prima bozza del documento che dovrà costituire, con opportune modifiche da parte dei Congressisti, la proposta della CB europea, forse anche mondiale, in occasione della prossima Conferenza Mondiale delle Telecomunicazioni che si svolgerà a Ginevra dal 24 settembre e che si protrarrà per dieci settimane.
Si propone la CB come un tipo di « Servizio Mobile » e come tale si richiede venga riconosciuta nel Regolamento Internazionale delle Telecomunicazioni.

Nella foto vediamo l'Hotel Chandris di Atene, dove si è svolto il Consiglio Europeo CB.

La proposta CB tocca quattro punti:
— la definizione particolare di «Servizio Mobile», ovvero:

Nella foto presentiamo una vista della sala dove si sono svolti i lavori del Consiglio Europeo CB; in particolare i membri della presidenza.

REGOLAMENTO DI PARTECIPAZIONE
AL III CONGRESSO EUROPEO CB

1) Ogni rappresentanza nazionale ha diritto a 20 voti al Congresso; Lussemburgo e San Marino hanno 7 voti.
2) Nessun delegato può avere più di cinque deleghe.
3) Nessun delegato può avere deleghe di altra nazione.
4) Una delegazione non può avere più di 20 delegati. Il numero di delegati nazionali di ogni organizzazione nazionale deve essere deciso all'interno della rappresentanza nazionale. Si raccomanda il principio di proporzionalità.
5) I delegati, gli spettatori e gli invitati devono presentare all'entrata del Congresso un documento firmato dai rappresentanti ufficiali nazionali. Questo documento è diverso per i delegati, gli osservatori o gli invitati, e verrà consegnato in bianco dal Segretario Generale del Congresso CB Europeo.
6) Alla presentazione del documento nazionale alla Commissione di Controllo, composta dai segretari nazionali, viene rilasciata la carta di ammissione al congresso.
7) I problemi che potrebbero nascere saranno risolti dalla Commissione di Controllo del Congresso Europeo.

« General Personal Mobile Service » (GPMS);
— la distribuzione delle frequenze;
— il regolamento internazionale del GPMS;
— il servizio emergenza sul GPMS.

1) GENERAL PERSONAL MOBILE SERVICE

Viene definito come servizio di telecomunicazione mobile ad uso privato, multilaterale, simplex, con stazioni a bassa potenza, per attività personali in tutti i casi non vietati dal regolamento internazionale e dalle leggi nazionali. Il GPMS si divide in:
— servizio mobile ad uso personale non professionale (PNPMS) e questa è la CB;
— servizio mobile personale professionale (PPMS) per scopi professionali o d'affari.

Ecco alcuni punti che debbono essere inseriti per renderlo coerente con l'inserimento nel Regolamento Internazionale delle Telecomunicazioni GPMS:
1) il GPMS non ha diritto di protezione da parte di altre stazioni GPMS né ISM (Industriali - Scientifiche - Medicali);
2) le stazioni terrestri del GPMS non devono conformarsi all'art. 9 par. 486 del Regolamento delle Telecomunicazioni, in particolare per quanto riguarda la notifica della frequenza;
3) nel GPMS è esclusa la pubblica corrispondenza;
4) l'uso di stazioni GPMS con frequenze diverse non cambia i segnali di chiamata;
5) per il PNPMS non si applica l'art. 17 (SEGRETO) del Regolamento Internazionale delle Telecomunicazioni;
6) per il PNPMS l'art. 18 (LICENZA) del suddetto regolamento non viene applicato;
7) per la identificazione della stazione GPMS l'art. 19 del regolamento non viene applicato. Il segnale di chiamata della stazione GPMS è definito nel regolamento internazionale GPMS.

2) ALLOCAZIONE * DELLE FREQUENZE

L'allocazione delle frequenze può essere effettuata secondo le tabelle di distribuzione frequenze. La nota 226 deve essere cancellata.
La nota proposta può essere di questo tipo:
« Numero della nota: Frequenze da... kHz a... kHz sono utilizzate dal PNPMS ».

PNPMS	6.600 - 6.700 kHz
PNPMS	13.760 - 13.360 kHz
PNPMS	26.960 - 28.500 kHz
PPMS	26.500 - 26.960 kHz
PNPMS	40.380 - 40.980 kHz
PNPMS *	49.820 - 49.900 kHz
PNPMS	902 - 928 MHz

* solo per stazioni a bassa potenza ≤ 100 mW

3) REGOLAMENTO INTERNAZIONALE GPMS

Ci occuperemo qui soltanto delle regole riguardanti il PNPMS di cui fa parte la CB.

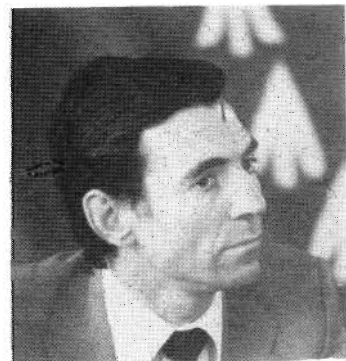
Politica sulla disponibilità delle frequenze

a) Ogni frequenza disponibile per le stazioni di questo servizio è disponibile soltanto su base comune, e non può essere assegnata per uso esclusivo di un qualsiasi richiedente. L'uso di una particolare frequenza può però essere limitato a una o più zone geografiche.
b) Tutte le stazioni di questo servizio dovranno cooperare nella selezione e nell'uso delle frequenze in modo da minimizzare l'interferenza ed ottenere di conseguenza un migliore sfruttamento delle possibilità del servizio.

Emergenza e assistenza automobilisti

a) Tutte le stazioni devono dare precedenza alle comunicazioni d'emergenza di altre stazioni che richiedono un intervento immediato per la protezione di proprietà o il scccorso a vite umane.
b) Qualsiasi stazione di questo servizio può essere utilizzata durante un'emergenza che richieda un pronto soccorso per la salvezza di vite umane o la protezione di proprietà, per la trasmissione di comunicazioni urgenti. Può inoltre essere usata per trasmettere comunicazioni necessarie al socccrso di automobilisti.

Nella foto sono visibili il Segretario della CB Europea, Campagnoli a sinistra e il Segretario della CB greca Philippopoulos a destra.

Nella foto vediamo il Presidente della CB Europea Du Pasquier.

In questa foto vediamo il Presidente della CB greca Vardinoyannis.

Questo è Gatti, coordinatore del primo Congresso Mondiale CB che si terrà a Lugano dal 9 al 10 aprile 1979.

Solo telefonia (tv in UHF)

a) I trasmettitori usati nelle stazioni di questi servizi sono autorizzati a trasmettere per telefonia (voce) su banda laterale singola o doppia. I segnali audiovisivi TV possono essere permessi in UHF.
b) Segnali di tono o congegni di segnalazione non devono essere utilizzati, eccetto per circuiti di chiamata selettiva usati brevemente prima di stabilire o mantenere il contatto voce. I segnali non devono essere usati uni-

* Allocazione: assegnazione delle frequenze di lavoro nei servizi radio.

Nella foto è rappresentata tutta la delegazione della CB greca e tra di essa segnato dalla freccia il Ministro greco per la pubblica istruzione.

camente per attrarre l'attenzione o per controllare oggetti lontani o congegni.

Durata di trasmissione

a) Tutte le comunicazioni o i segnali, indipendentemente dalla loro natura, dovranno essere limitati in un tempo minimo di trasmissione. L'irradiazione di energia deve essere limitata a trasmissioni modulate o prove, o segnali di controllo. Trasmissioni continue o ininterrotte da una sola stazione o tra un certo numero di stazioni comunicanti sono proibite, eccetto per comunicazioni riguardanti il soccorso a vite umane o la difesa della proprietà.

Identificazione della stazione (Punto da completare)

a) Il segnale di chiamata di una

In questa foto presentiamo i membri della Delegazione Svizzera.

Questa lunga fila di personaggi rappresentano da sinistra a destra: il delegato di San Marino, il rappresentante della CB italiana e lo staff dirigenziale della CB greca.

stazione deve consistere in lettere seguite da numeri.
b) Ogni trasmissione del segnale di chiamata della stazione deve essere fatto da ogni unità, deve essere completo e ogni lettera e ogni numero devono essere trasmessi separatamente e distintamente. Solo l'alfabeto fonetico standard, riconosciuto nazionalmente o internazionalmente, può essere usato al posto della pronuncia di lettere per la trasmissione a voce di segnali di chiamata.
c) Tutte le trasmissioni provenienti da ogni stazione saranno identificate dalla trasmissione del segnale di chiamata all'inizio e alla fine di ogni trasmissione o serie di trasmissioni, ma almeno ad intervalli non superiori ai 10 minuti.

Comunicazioni vietate

a) Una stazione non deve essere usata:

Nella foto presentiamo i rappresentanti CB del Belgio, del Lussemburgo e dell'Austria.

Qui a lato riproduciamo un resoconto sul Consiglio Europeo CB tenutosi ad Atene nei giorni 23, 24, 25 febbraio scorso, che il quotidiano greco «TA NEA» ha pubblicato al termine dei lavori.

ΔΕΥΤΕΡΑ 26 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 1979

ΙΔΡΥΤΗΣ: ΔΗΜ. ΛΑΜΠΡΑΚΗΣ
ΕΚΔΟΤΗΣ: ΧΡ. Δ. ΛΑΜΠΡΑΚΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΓΙΑΝΝΗΣ ΚΑΨΗΣ
ΓΡΑΦΕΙΑ: Χρήστου Λαδά 3
ΤΗΛΕΦΩΝΑ: 3230.221-23 & 3237.283-86 3250.611-13 & 3250.810-19

TA NEA

ΑΘΗΝΑ, ΕΤΟΣ 34ο, ΑΡ. 10289 ● ΤΙΜΗ ΦΥΛΛΟΥ ΔΡΑΧΜΕΣ 10

Οἱ «καλοί Σαμαρεῖτες» τῶν ἑρτζιανῶν

Νά καθιερωθοῦν δύο κανάλια κινδύνου

ΤΕΛΕΙΩΣΑΝ ἀργά χθές βράδυ οἱ ἐργασίες τοῦ 4ου Πανευρωπαϊκοῦ Συνεδρίου Ραδιοσυχνότητας Πολιτῶν CB, πού ἔγινε στό ξενοδοχεῖο «Χανδρής», μέ τή συμμετοχή 11 χωρῶν - μελῶν τῆς Εὐρωπαϊκῆς Ἕνωσης τοῦ CB. Συγκεκριμένα, πῆραν μέρος: Ἅγιος Μαρῖνος, Αὐστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Δ. Γερμανία, Ἑλβετία, Ἑλλάδα — σάν ὀργανώτρια χώρα — Ἰταλία, Λουξεμβοῦργο, Ὁλλανδία καί Σουηδία.

Ὅπως ἔχουμε γράψει καί παλαιότερα, οἱ Σί - Μπίερς εἶναι οἱ ἄνθρωποι ἐκεῖνοι πού ἐπιτυγχάνουν τή μεταξύ τους ἐπικοινωνία μέ τή βοήθεια ἀσυρμάτων μικρῆς ἐμβέλειας. Μ' ἕνα ραδιοτηλέφωνο στό αὐτοκίνητό τους ἤ τό σπίτι τους, εἶναι ἕτοιμοι νά παράσχουν κάθε βοήθεια στούς συνανθρώπους τους καί στήν Πολιτεία. Χαρακτηριστικό εἶναι ὅτι ἀναγνωρίζονται σάν «καλοί Σαμαρεῖτες τῶν ἑρτζιανῶν».

Στό συνέδριο, πού διήρκεσε δύο μέρες, συζητήθηκαν καί πάρθηκαν ἀποφάσεις γιά τά ἑξῆς θέματα:

● Ἀναγνώριση καί συμμετοχή τοῦ CB στή Διεθνή Ἕνωση Τηλεπικοινωνιῶν.

● Καθιέρωση τῶν καναλιῶν 1 καί 9 σάν κανάλια κινδύνου. Τό πρῶτο γιά παροχή βοήθειας στή θάλασσα καί τό δεύτερο στή στεριά.

● Ἑνιαία νομοθετική ρύθμιση λειτουργίας τοῦ CB στίς χῶρες - μέλη τῆς Εὐρωπαϊκῆς Οἰκονομικῆς Κοινότητας.

Γιά τό πρῶτο θέμα οἱ σύνεδροι ἀποφάσισαν νά θέσουν στή Διεθνή Ἕνωση Τηλεπικοινωνιῶν τίς ἀπόψεις τους γιά τήν ἀναγνώριση τοῦ CB σάν μέρος τηλεπικοινωνίας. Γιά ὅσους δέν γνωρίζουν, ἡ Δ.Ε.Τ. ἔχει σάν σκοπό της τήν κατανομή συχνοτήτων σέ κάθε χώρα (τηλέφωνα, ἀσυρμάτους, ραδιόφωνα κλπ.) καί τήν ἔγκριση ἤ ὄχι χρησιμοποίησης τεχνικῶν ἐπιτευγμάτων. Τό θέμα τοῦ CB, πού ἔχει ἱστορία μόνο 13 ἐτῶν, δέν ἔχει συζητηθεῖ ἀπό τή Δ.Ε.Τ., ἡ ὁποία συνεδριάζει μιά φορά κάθε 20 χρόνια. Τελευταία συνεδρίασε τό 1959 καί συνέρχεται πάλι φέτος τόν Σεπτέμβριο, στή Γενεύη.

Μεγάλη βαρύτητα δόθηκε ἀπό τίς 11 χῶρες στήν καθιέρωση τῶν καναλιῶν 1 καί 9 γιά παροχή βοήθειας, στή θάλασσα καί τή στεριά, ἀντίστοιχα. Τό θέμα θά συζητηθεῖ στό Παγκόσμιο Συνέδριο τοῦ CB, πού πρόκειται νά γίνει τόν Ἀπρίλιο στό Λουγκάνο τῆς Ἑλβετίας. Καί οἱ 11 χῶρες τόνισαν πώς πρέπει νά θεσπισθοῦν τά κανάλια αὐτά σάν κανάλια βοήθειας, ὥστε, σέ περίπτωση κινδύνου, αὐτός πού κινδυνεύει νά ξέρει ὅτι θ' ἀκουστεῖ καί θά ἔρθουν νά τόν βοηθήσουν. Τό κανάλι 9 τό ἔχουν ὅλες οἱ εὐρωπαϊκές χῶρες, ἐνῶ τό 1 καί τό 9 πολύ λίγες. Στή χώρα μας, τά δύο κανάλια ἔχουν δοθεῖ ἀπό τό ὑπουργεῖο Συγκοινωνιῶν σέ διάφορους ἰδιῶτες καί ἐπιχειρήσεις.

Τό τελευταῖο θέμα, τῆς ἑνιαίας νομοθετικῆς ρύθμισης λειτουργίας τοῦ CB στίς χῶρες - μέλη τῆς Ε.Ο.Κ., θά συζητηθεῖ ἐπίσης στό Παγκόσμιο Συνέδριο, στό Λουγκάνο. Οἱ σύνεδροι θά ζητήσουν τήν ἴδια κατανομή συχνότητας σ' ὅλες τίς χῶρες τῆς Ε.Ο.Κ.

Γ. ΑΝΔ.

Στιγμιότυπο ἀπό τίς ἐργασίες τοῦ Συνεδρίου...

1) per qualsiasi scopo, o collegata a qualsiasi attività, che sia contro la legge;
2) per la trasmissione di comunicazioni contenenti parole oscene, indecenti o blasfeme;
3) per la ritrasmissione di programmi, in ripresa diretta o differita;
4) per interferire intenzionalmente nella comunicazione di un'altra stazione;
5) per la cessione diretta di qualsiasi materiale al pubblico, attraverso il sistema di diffusione sonora, o di mezzi simili;
6) per la trasmissione di musica, fischi, effetti sonori, od altro con scopi dilettevoli e di trattenimento, o unicamente per attirare l'attenzione;
7) per trasmettere la parola MAYDAY (aiuto!) o altro segnale di pericolo, eccetto quando la stazione è situata in una nave, un aereo, o altro veicolo minacciato da un pericolo imminente e che richieda immediata assistenza;
8) per fare pubblicità o sollecitare la vendita di articoli o servizi o per fare propaganda politica;
9) per trasmettere messaggi in linguaggio diverso dal linguaggio semplice abituale. Abbreviazioni che includono segnali riconosciuti nazionalmente e internazionalmente possono essere usati;
10) per trasmettere comunicazioni di noli, qualunque sia la remunerazione o il beneficio da ricavare, beneficio diretto o indiretto.

Potenza

La potenza massima è fissata per ogni banda con standard tecnici.

Falsi segnali

Nessuno dovrà trasmettere co-

In queste tre foto sono rappresentati nell'ordine: gli osservatori CB di Olanda e Svezia, i rappresentanti CB della Francia ed infine gli osservatori CB della Spagna e Portogallo e i rappresentanti della Germania.

municazioni false via radio o identificare la stazione nella quale sta operando con segnali di chiamata non appartenenti alla stazione di emissione.

4) EMERGENZA SUL GPMS

Le proposte per ottenere il Servizio Emergenza da parte degli utenti GPMS sui 27.065 kHz e 26.965 kHz conformemente all'art. 36 sono qui di seguito riportate.

1) La frequenza 27.065 kHz deve essere usata solo dal GPMS e unicamente per:
a) comunicazioni urgenti d'emergenza coinvolgenti la sicurezza della vita umana e la protezione della proprietà;
b) comunicazioni necessarie per dare assistenza a un automobilista.
2) La frequenza 26.965 kHz deve essere usata solo dal GPMS e unicamente per:
a) comunicazioni d'emergenza riguardanti il salvataggio di vite umane sul mare;
b) comunicazioni necessarie per portare assistenza a una nave.
3) L'emergenza sui 27.065 kHz e sui 26.965 kHz deve seguire il regolamento internazionale di emergenza.

Chiudiamo questo resoconto dei lavori del Consiglio Europeo CB tenutosi ad Atene, informando i lettori che, nel corso dei dibattiti è stato sollevato anche il problema dell'attuale portavoce della CB Europea per le carenze dimostrate ed è stato incaricato il Segretario della CB Europea affinché esamini l'opportunità e la ristrotturazione del settore stampa.

CONGRESSO W.C.B.U.
Lugano, 8-9-10 aprile 1979
PROGRAMMA DEI LAVORI

Domenica, 8 aprile

ore 16,00 Apertura del Congresso W.C.B.U. e introduzione del signor Lino Gatti, Coordinatore del W.C.B.U. a livello mondiale.

ore 16,30 Relazioni delle Delegazioni degli altri Continenti.
Rapporto della FLACB: Presidente: signor Carlos Lazo (Guatemala)
signor Armando Braga (Brasile)
Seg. Gen.: signor Juan Carlo Leardi (Venezuela)

ore 19,00 Pregassona, incontro ufficiale con le autorità locali.

Lunedì, 9 aprile

ore 9,00 Regolamenti del W.C.B.U.
Discussione e votazione.

ore 21,00 Commissioni: Proposte del W.C.B.U. per il WARC
S.E.R. (Servizio Emergenza Radio)
Problemi tecnici
Regolamentazione

Martedì, 10 aprile

ore 9,00 Votazione sulle risoluzioni prese.

ore 17,00 Chiusura del Congresso W.C.B.U.

one-one dx competition

Il Club CB Radioamatori di Crema ha organizzato per tutti i suoi iscritti del '79 una competizione a punti denominata « One-One Dx Competition ».

REGOLAMENTO

DURATA: dall'1 febbraio 1979 al 30 novembre 1979.
FREQUENZA: sono validi i QSO effettuati solo sulla banda 27 MHz con qualsiasi tipo di emissione.
SCOPO: incentivare la presenza in frequenza e la caccia al DX.
PUNTI: i QSO con stazioni appartenenti alla medesima regione (Lombardia) valgono 1 punto; i QSO effettuati con stazioni ubicate in altra zona vengono conteggiati 1 punto ogni 100 km di distanza. Il conteggio del chilometraggio verrà effettuato sulla «carta della ARRL zone CQ» prendendo come base di partenza Crema; non verranno quindi conteggiate distanze sotto il profilo azimutale. Le frazioni di 100 km verranno conteggiate in arrotondamento per eccesso o per difetto per il valore di 1/10 (Es.: un collegamento di 153 km vale 1,5 punti; un collegamento di 158 km vale 1,6 punti ecc...).
Durante il periodo della competizione sarà attiva (5 volte) da Crema una stazione speciale con il nominativo « Club CB Radioamatori Crema »; detta stazione avrà valore 50 punti per tutti coloro che la collegheranno. Tutti i collegamenti **dovranno** essere confermati da QSL, che verranno prese in considerazione per la classifica del «One-one Dx Competition» **SOLO** se arriveranno al P.O. BOX 43 di Crema. I collegamenti con la medesima stazione verranno conteggiati una sola volta. Le azioni e le decisioni del Comitato organizzatore del «One-one Dx Competition» saranno ufficiali e finali.
PREMI: al 1° classificato una G.P. in argento e targa del Club; dal 2° al 5° classificato medaglia in argento e targa del Club; ultimo classificato premio speciale.

nuovi direttivi

circolo cb al camino città di castenaso (bo)

Presidente:
Boschini Vittorio « K 9 »
Vicepresidente:
Matteucci Gianni « **Giandocan** »
Amministratore:
Monduzzi Dino « **Furia** »
Segretario:
Lorenzini Giuseppe « **Talpa** »
Vice segretario:
Boschini Katia « **Katia** »
Resp. Culturale Sez. Educ. Ass.:
Morganti M. Angelo «**Al Capone**»
Resp. Sez. Creativa e Sportiva:
Grossi Nino « **Tango** »
Sindaci Revisori:
Mattioli Angelo « **Angelo** »
Benassi Mario « **Mario** »
Boschini Graziano « **Graziano** »

radio club cb « bôgianen » città di moncalieri (to)

Presidente:
Crivello Ottavio « **Nato stanco** »
Vicepresidente e tesoriere:
Barrera Luigi « **Lima bravo** »
Segretario:
Gambino Gianmarco « **Corman** »
Consigliere FIR e Pubbliche rel.:
Franco Lorenzo « **Arlecchino** »
Consiglieri:
Maritano P. Carlo « **Peter** »
Saracco Aldo « **Alfa sierra** »
Giacobbe Luciano «**Corvo nero**»
Probiviri:
Carlevero F. Renzo « **Narciso** »
Frediani Guido « **Gamma 4** »
Maestrini Pulio « **Maremma** »

radio club cb alarico città di cosenza

Presidente:
Donato Domenico « **Poker** »
Vicepresidente:
Lupinacci Luigi « **Barone** »
Consiglieri:
Ambrosi Gino « **Centauro** »
Pellicori F.sco «**amico della notte**»
Lupinacci Luigi « **Barone** »
Crediddio Antonio « **Lupo I** »
Vilardi Pasquale « **Juventino** »
Franzese Giuseppe « **Primula** »
Revisori dei conti:
Blanchino Giuseppe «**Dominator**»
Golletti Giancarlo « **Toledo** »
Marigliano Emilio « **Caronte** »
Probiviri:
Curcio Santo « **Radio Mosca** »
Durantini Angelo «**Er presidente**»
De Rose Antonio «**Rondine nera**»

circolo cb dopolavoro postelegrafonico città di la spezia

Presidente:
« **Belfagor** »

Vicepresidente:
« **Sagittario** »
Cassiere:
« **Pittore** »
Segretario:
« **Polpo** »
Consiglieri:
« **Aurora** »
« **Taxi Driver** »
« **Lupo Bianco** »

radio club cb «piave» città di s. donà di piave (ve)

Presidente:
Davanzo Esterino « **Tenko 1** »
Vicepresidente:
Corazza Antonio « **Jean Paul** »
Consiglieri:
Nardini Walter « **Re Edoardo** »
Uliana Orlando «**Spidi Gonzales**»
Ferazzo Fabio « **K 5** »

radio club cb lungavalle città di livigno (so)

Presidente:
Galli Paolo « **Gemello** »
Vicepresidente:
Lanzillo Mario « **Barba** »
Segreteria:
Castellani P. Antonio «**Serpico**»
Consiglieri:
Simone Antonino «**Orsacchiotto**»
Marzoli Filippo « **Pippo** »

radio club cb il faro città di pontedera (fi)

Presidente:
Bianchi Mario
Vicepresidente:
Guazzini Ido
Segretario:
Maccheroni Giuseppe
Consiglieri:
Banti Carlo
Pitzalis Angiolo
Niccolai Piero
Cappelli Marino
Pallini Adamo
Probiviri:
Braccini Arturo
Castellani Geom. Florio
Mugnaioni P. I. Torello

radio club cb città di pesaro

Presidente:
Scavolini Giuliano « **Giuliano** »

comunicato della fir-cb

La FIR-CB informa tutte le strutture regionali e tutti i circoli federati che il mancato rilascio della Concessione nel caso questa sia stata richiesta per apparato non omologato a 40 canali, sugli appositi moduli predisposti dalla Federazione e contenenti quindi la dichiarazione che impegna il richiedente ad usare soltanto i 23 canali consentiti dal decreto dal 15 luglio '77, è ritenuto dalla Federazione arbitrario. Una disposizione ministeriale non può modificare quanto previsto dal Decreto del 12-12-78 e la presunzione d'uso illegittimo è giuridicamente priva di significato. Invita le strutture regionali a segnalare tempestivamente alla Federazione nazionale quei compartimenti ove venisse negata la concessione richiesta per apparati a 40 canali e nei modi sopra detti.
La Federazione, attualmente impegnata nell'organizzazione del Congresso della Federazione Europea a Lugano, particolarmente importante per tentare di ottenere il necessario riconoscimento internazionale della CB alla Conferenza mondiale delle Radiocomunicazioni, qualora la situazione si generalizzasse, assumerà ugualmente con tempestività le decisioni necessarie per tutelare nelle sedi competenti gli interessi dei propri associati e di tutti i CB indicendo eventualmente un fondo di solidarietà nazionale, predisponendo liste di auto denuncia ed altre clamorose iniziative qualora se ne mostrasse la necessità.
I Circoli Federati sono invitati fin da ora a rilasciare la tessera della federazione a quanti hanno richiesto la concessione per apparato CB a 40 canali nei modi sopra detti cioè, fra l'altro sottoscrivendo l'impegno di usare soltanto i 23 canali consentiti dal Decreto del 15-7-77.

Vicepresidente:
Baronciani Sergio « **Ulisse** »
Cassiere:
Mancini Vincenzo « **Cino** »
Segretario:
Basili Roberto « **Yack** »
Consiglieri:
Boccarossa Alfio « **Sierra Alfa** »
Bolognini Tarcisio « **Ragno** »
Brunetti Emilio « **Simba** »

radio club cb beta città di trasigallo (fe)

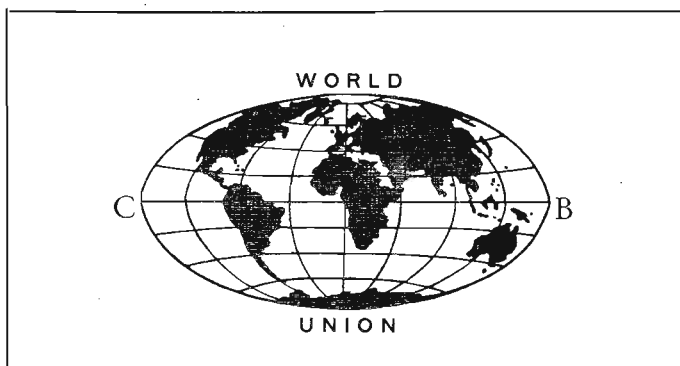
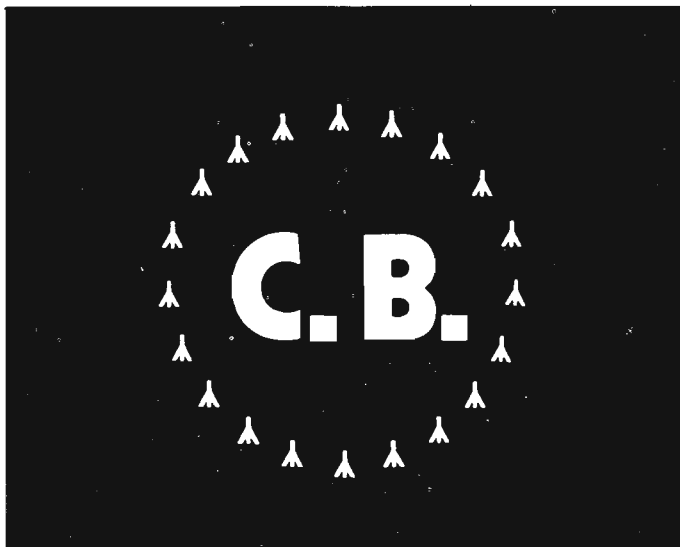
Presidente:
Castaldo Giuseppe
Vicepresidente:
Biondi Enrico
Segretario Amm.:
Piccoli Lilio
Consiglieri:
Ferretti Primo
Marchi Leardo
Anteuri Lilio
Orlandini Roberto
Revisore dei conti:
Bui Fernando

club cb radioamatori città di crema

Presidente:
Gatti Gianni « **Flipper** »

Vicepresidente:
Monticelli Enrico « **Molienco** »
Cassiere:
Casini Mariolina « **Colibri** »
Segretario:
Bianchessi F. «**Braccio di ferro**»
Consiglieri:
Pariscenti Sergio «**Papa Sierra**»
Doldi Giuseppe « **Leone** »
Ardigo Giuseppe « **Ingia** »
Poli Giancarlo « **Svicolone** »
Ferrari Giovanni « **Snoopy** »

associazione ricetrasmissioni cb città di civitavecchia (roma)

Presidente:
Cinti Roberto « **Caribù** »
Vicepresidente:
Mancino Salvatore « **Castoro** »
Cassiere:
Mocci Bruno « **Faro** »
Segretario:
Perna Gianfranco « **Papa Golf** »
Consiglieri:
Buzzi Ugo « **Saraceno** »
Fusco Mario « **Shadon** »
Germani Giov. «**Charly Oscar**»
Probiviri:
Riccobello Claudio «**Temporale**»
Bertoloni A. « **Delfino Verde** »
Buzzi Angelo « **Vulcano** »
Sindaci:
Mancinetti Antonio «**Pellicano**»
Tropea Leonardo « **Perlus** »

dalla stampa estera

eliminazione delle interferenze nei ricetrasmettitori mobili

PRIMA PARTE

Quello dei rumori interferenti costituisce probabilmente uno dei problemi più gravi che si riscontrano durante l'installazione di un rice-trasmettitore di tipo mobile. Alcuni problemi di rumore sembrano difficili da eliminare al punto tale che alcuni finiscono col sopportarli passivamente, accettandone la presenza ed evitando di adottare i necessari provvedimenti. Tuttavia, per la maggior parte, i problemi di rumore sono al contrario relativamente facili da risolvere, nel senso che possono essere eliminati con soluzioni quasi sempre semplicistiche.
Il primo passo nella ricerca della causa di qualsiasi problema di rumore consiste nell'identificarne il tipo, o per meglio dire nell'identificarne i tipi, con particolare accento sulla forma plurale. In genere, infatti, i disturbi sono di tipo complesso, nel senso che hanno diverse origini, ciascuna dele quali deve essere presa in considerazione separatamente.
Per fare un esempio, può trattarsi di segnali irradiati dalle candele, o dallo stesso impianto di accensione. In alternativa, i disturbi che possono provenire dall'alternatore, o anche da contatti intermittenti come quelli dell'indicatore del livello della benzina, della temperatura dell'olio, del livello dell'acqua, della temperatura dell'acqua, e così via.
Bisogna quindi innanzitutto evitare di cadere nel solito errore, in base al quale il rumore presenta un'unica sede di origine, anche quando il disturbo complessivo che viene percepito e che compromette le comunicazioni è tale da presentare appunto un aspetto del genere.

Figura 1 - L'impianto di accensione è probabilmente la causa maggiormente suscettibile di provocare interferenze nelle apparecchiature di tipo mobile.

I METODI DI SOPPRESSIONE

La tabella che riportiamo in fondo a questo articolo, rappresenta i tipi più comuni di rumore che vengono riscontrati nei ricevitori e nei trasmettitori per comunicazione, unitamente ai rimedi che è possibile suggerire al riguardo.
Tuttavia, si tenga presente che molti rice-trasmettitori possono non essere adatti all'impiego di tali tecniche, a causa del forte assorbimento di corrente da parte del trasmettitore.
Per esempio, se il filtro ad « L » viene impiegato per sopprimere le scariche provenienti dall'alternatore, l'impedenza di cui viene suggerito l'impiego in questo caso presenta una resistenza eccessiva per la componente continua della corrente che alimenta un trasmettitore da 100 W.
In questi casi, si potrebbe aprire il rice-trasmettitore, ed inserire il suddetto filtro soltanto lungo la linea di alimentazione che fa capo al ricevitore, lasciando quindi il collegamento diretto tra la sorgente di tensione ed i circuiti del trasmettitore. Se è possibile, ciò permette anche di applicare alla linea che alimenta il ricevitore un fusibile adatto alla protezione con una corrente molto meno intensa che non quella che alimenta invece il trasmettitore.
Chiunque usi un ricevitore del tipo allo stato solido, sa benissimo che molto spesso la sezione di alimentazione del ricevitore può deteriorarsi in modo piuttosto spettacolare, anche se la corrente erogata dall'alimentatore, di valore compreso tra 25 e 50 A, non è tale da determinare l'interruzione del fusibile di protezione.
Si tenga inoltre presente che alcune fabbriche di automobili adottano particolari tecniche di soppressione dei radiodisturbi che potrebbero essere anche di qualità migliore di quella dei sistemi descritti in questo articolo, nei confronti di determinati modelli. Quanto sopra è particolarmente vero per quanto riguarda i circuiti dell'alternatore, oppure in riferimento ai casi in cui si riscontrano problemi di collegamento a massa o di schermaggio, all'interno dei veicoli. In genere, interpellando il rivenditore di apparecchiature mobili o il tecnico di servizio appositamente addestrato, si ottengono al riguardo numerose informazioni utili.
Il metodo capacitivo per la soppressione dei disturbi dovuti all'impianto di accensione risulta piuttosto soddisfacente negli impianti di vecchio tipo con spinterogeno e puntine, che è ancora di impiego molto diffuso in numerosi modelli di autovetture, mentre può non essere soddisfacente, se non addirittura provocare danni, quando la vettura prevede un impianto di accensione elettronica allo stato solido. In questo caso, conviene interpellare direttamente il fabbricante, per ottenere al riguardo le informazioni più dettagliate e precise.
L'impianto di accensione, come quello visibile nella foto di Figura 1, non è l'unica sorgente di interferenze dovute alle scintille. Esistono infatti numerosi piccoli motori per corrente continua nella vettura, che vengono spesso trascurati. Una delle primarie cause di rumore nelle rice-trasmissioni risiede proprio nel motore che fa fun-

Figura 2 - Il motore che viene usato per determinare la circolazione forzata dell'aria all'interno dell'abitacolo viene alimentato attraverso la tensione fornita dalla batteria, ed è normalmente costituito da un motorino a spazzole. Di conseguenza, esso stesso produce molto facilmente suoni interferenti.

Figura 3 - Schema elettrico di un impianto di accensione a spinterogeno di tipo convenzionale: l'apertura e la chiusura delle puntine provocano scintille che spesso vengono irradiate sotto forma di segnali interferenti, come accade anche nei confronti delle scintille che si verificano all'interno del distributore, e direttamente nelle camere di scoppio, tra gli elettrodi delle candele.

zionare la ventola nell'impianto di condizionamento e di riscaldamento dell'aria presente nell'abitacolo (vedi Figura 2).

I SOPPRESSORI DI TIPO STANDARD

Alcune delle tecniche consigliate di soppressione dei rumori (vedi Tabella) possono essere adottate direttamente dal fabbricante della vettura, mentre l'utente può a sua volta aggiungerne altri. Si noti che i veicoli equipaggiati soltanto con apparecchiatura radio per modulazione di ampiezza possono non essere muniti di condensatori di filtraggio adeguati per la soppressione di segnali ad alta frequenza, mentre molti modelli provvisti di impianti radio per modulazione di ampiezza e di frequenza usano invece condensatori di capacità adatta. Ciò che è necessario, in questi casi, consiste nell'impiego di condensatori di tipo coassiale, come quelli fabbricati per le apparecchiature CB.
Per la soppressione dei rumori provenienti dall'impianto di accensione si fa uso di condensatori di capacità compresa tra 0,1 e 0,5 µF ai capi dell'avvolgimento primario della bobina di accensione, e di resistenze del valore approssimativo di 10.000 Ω) in serie a ciascuna candela. Sotto questo aspetto occorre assicurarsi nel modo più assoluto che il condensatore venga collegato tra la massa ed il terminale della bobina di accensione che fa capo al polo positivo della batteria (vedi Figura 3), e non al terminale che fa capo invece al distributore. Il terminale del distributore presente sulla bobina viene identificato osservando il conduttore che raggiunge un gommino, oppure il connettore presente sul lato del distributore, mentre il conduttore che fa capo alla batteria della bobina di accensione sembra sparire nel cavo multiplo che fa parte dell'impianto elettrico.
È consigliabile l'impiego di un condensatore di filtraggio di tipo coassiale, ed è quindi bene staccare e scartare il condensatore esistente per la soppressione dei segnali a modulazione di ampiezza.
La resistenza in serie può assumere diverse forme: per esempio, è possibile usare i conduttori di rame dell'impianto di accensione, aggiungendo in serie a ciascuno di essi una di quelle resistenze tipiche per la soppressione dei rumori, racchiuse in un involucro del tipo a barilotto. Tuttavia, questo metodo non è consigliabile, in quanto la resistenza può in tal caso dare adito a contatti difettosi, e provocare quindi arresti del motore nei momenti più critici.
Di solito, i fabbricanti di autovetture forniscono i loro modelli già con l'aggiunta di resistenze in serie alle candele, che a volte sono contenute negli stessi contatti isolati. Nei confronti di alcune vetture di importazione, si può rilevare che la resistenza è contenuta direttamente nella capsula isolante che viene inserita a pressione sul contatto superiore della candela. Il filo di resistenza, che viene usato nella maggior parte delle vetture di produzione americana, funziona molto bene per la soppressione dei rumori di candela, ma presenta l'inconveniente di deteriorarsi all'incirca ogni due anni. Tuttavia, consente un'ottima soppressione dei rumori dovuti allo scintillio.
La Figura 4 rappresenta come è opportuno montare il condensatore coassiale sul telaio dell'alternatore, allo scopo di ridurre le interferenze tipiche dovute a questa aparecchiatura.
Come si può affermare nei confronti di tutti i condensatori per la soppressione dei rumori, si rammenti che è sempre piuttosto difficile mantenere entro un valore minimo la lunghezza del cavo che collega il condensatore all'alternatore.
Il terminale corretto dell'alternatore (o del generatore se si tratta di un modello vecchio) è il più grosso dei due disponibili: questo terminale per corrente elevata serve per applicare la corrente che carica la batteria. Si rammenti che non bisogna collegare un condensatore al terminale più piccolo, poiché ciò può essere causa di gravi inconvenienti.
Inoltre, è bene interpellare direttamente il fabbricante dell'autovettura per quanto riguarda il valore corretto del condensatore che deve essere applicato per ciascun modello in particolare. Di solito, si consiglia un valore compreso come si è detto tra 0,1 e 0,5 µF. Tuttavia, esistono numerosi casi in cui un alternatore ha denotato fenomeni di risonanza con la capacità aggiunta, fenomeni che presto o tardi hanno finito col provocare gravi inconvenienti nello stesso alternatore. È quindi meglio eseguire il controllo in anticipo.
Ai vecchi tempi, quando si faceva uso di un generatore a dinamo, e quest'ultimo era abbinato ad un sistema di tre relè funzionanti ad alta corrente, il valore raccomandato era di 0,1 µF e tale condensatore veniva collegato ad ambedue i terminali della batteria e del generatore del regolatore, con l'aggiunta di un dispositivo in serie a resistenza e capacità, con costante di tempo molto ridotta (minore di 1 µs) tra il terminale di campo e la massa.
Questa applicazione non è più di attualità: nelle vetture moderne, il regolatore può essere sia un dispositivo di concezione più attuale ed allo stato solido, sia un dispositivo di tipo ibrido (nel senso che l'elemento che consente il passaggio di una corrente molto forte è sempre costituito da un relè), per cui è necessario un unico condensatore coassiale da 0,1 µF, presente tra il terminale della batteria e la massa.
La Figura 5 mostra due metodi alternativi per il montaggio del condensatore coassiale: si noti che qualsiasi capacità esistente per la soppressione dei rumori a modulazione di ampiezza deve essere eliminato prima dell'installazione del condensatore coassiale.
Nella sezione « a » si osserva quello che può essere definito come metodo di montaggio nor-

Figura 5 - I rumori prodotti dal regolatore dell'impianto di ricarica della batteria viene ridotto aggiungendo un condensatore coassiale da 0,1 µF in serie al terminale della batteria: per il collegamento di questo condensatore sono possibili due diversi sistemi, rappresentati in « a » ed in « b ».

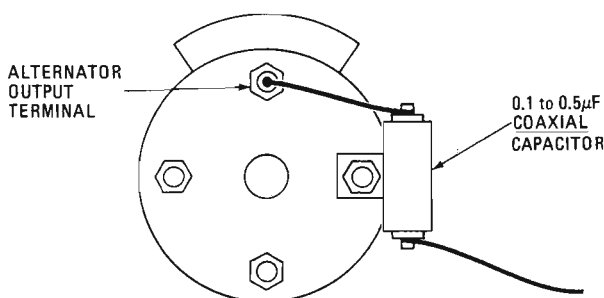



Figura 4 - I rumori interferenti prodotti dall'alternatore possono essere notevolmente ridotti applicando un condensatore coassiale di capacità compresa tra 0,1 e 0,5 µF, tra il terminale positivo del generatore e la massa, nel modo qui illustrato.

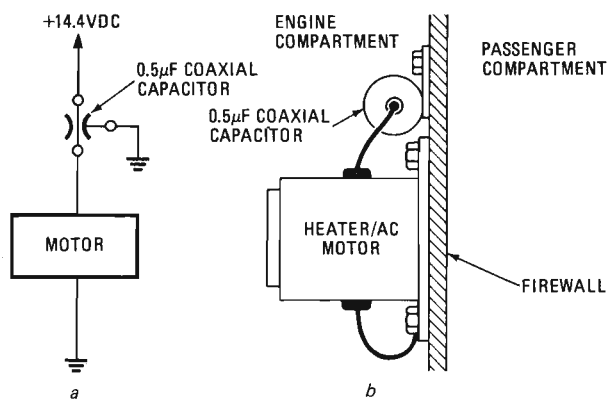



Figura 6 - Il rumore prodotto da un motore per corrente continua può essere ridotto aggiungendo un condensatore coassiale da 0,5 μF ai capi dell'avvolgimento del motore, nel modo illustrato in «a». La sezione «b» della stessa figura mostra una delle possibili posizioni in cui questo condensatore può essere installato.

male, mentre in « b » è illustrato un metodo molto più razionale, a patto che la costruzione meccanica del regolatore ne consenta l'adozione.

Molti terminali dei regolatori sono filettati in modo da poter consentire l'applicazione di una vite che trattenga il conduttore, per cui il relativo condensatore di produzione Mallory è anch' esso analogamente filettato.

Se è disponibile soltanto la versione femmina, conviene impiegare una vite filettata con passo da 10-32, tagliandone la testa. Assicurarsi nel modo più assoluto che il collegamento tra il condensatore ed il terminale sia stretto abbastanza, poiché in caso contrario si manifestano problemi con forti intensità della corrente di carica.

Per eseguire il collegamento a massa del corpo del condensatore, conviene usare un segmento di treccia per il collegamento a massa della batteria, oppure uno schermo stagnato prelevato da un cavo coassiale del tipo RG-8 oppure RG-11. Saldare l'estremità del lato di massa al condensatore, nel modo illustrato.

La Figura 6 mostra il metodo per sopprimere il rumore proveniente da un piccolo motore a corrente continua, come per esempio quello della ventola dell'impianto di condizionamento interno o di riscaldamento. Il condensatore coassiale da 0,1 μF deve essere montato alla minima distanza possibile dallo stesso motore, cosa più facile da dirsi che non da farsi nella maggior parte dei casi! Inoltre, controllare che l'involucro esterno del motore sia ben collegato a massa. Al riguardo si rammenti che il materiale coibente anti-rumore che di solito viene usato costituisce spesso una buona massa per la componente continua, ma una massa molto scadente per i segnali ad alta frequenza.

RADIO ELECTRONICS
Maggio '78

TABELLA

SINTOMO	CAUSA	RIMEDIO	COMMENTI
Scoppiettio a ritmo regolare, che varia col variare del regime di giri	**Impianto di accensione**	**Controllare eventuali difetti dei cavi di accensione a resistenza. Verificare il condensatore tra il terminale della bobina di accensione della batteria e la massa (0,5 μF)**	**Controllare la massa di antenna**
Ululato di timbro alto	**Generatore**	**Applicare un condensatore da 0,1-0,5 μF tra il terminale dell'armatura e la massa, e/o tra il filtro ad « L » ed il cavo di alimentazione. Non filtrare il terminale di campo**	**Solo per vecchi modelli americani e per alcune macchine europee**
Fischio acuto quasi « puro », variabile col variare della velocità di rotazione del motore	**Alternatore**	**Consultare il manuale di servizio fornito dal fabbricante: installare un condensatore da 0,1-0,5 μF sull'alternatore e/o il filtro ad «L» per il cavo di alimentazione**	
Rumore di frittura di uova	**Regolatore**	**Filtrare i terminali di ingresso e di uscita del regolatore rispetto a massa, con condensatori da 0,1 μF**	**Il disturbo può anche derivare da un difetto del regolatore**
Scoppiettio lento che non varia col variare dello velocità di rotazione	**Indicatore livello carburante**	**Filtrare la tensione che proviene dall'elemento sensibile, nella posizione più vicina al serbatoio (0,5 μF)**	**Consultare il manuale di servizio del fabbricante della vettura**
Rumore di scoppiettio quando viene azionato il freno	**Interruttore luci « stop »**	**Aggiungere un condensatore da 0,5 μF in parallelo al commutatore**	
Rumore di « tromba »	**Tromba**	**Aggiungere una capacità di 0,5 μF tra i poli della tromba**	**Il disturbo può essere mascherato dal suono prodotto direttamente dalla tromba**
Rumore tipico di motore elettrico, che non varia col variare della velocità di rotazione	**Motorini**	**Aggiungere un condensatore da 0,5 μF tra i poli dell'avvolgimento**	

Tipi di condensatori: per radio a modulazione di ampiezza, usare soltanto condensatori per autovetture, o tipi coassiali. Per impianti a modulazione di frequenza o CB, usare soltanto condensatori di tipo coassiale, per autovetture.

modernizziamo l'oscillografo

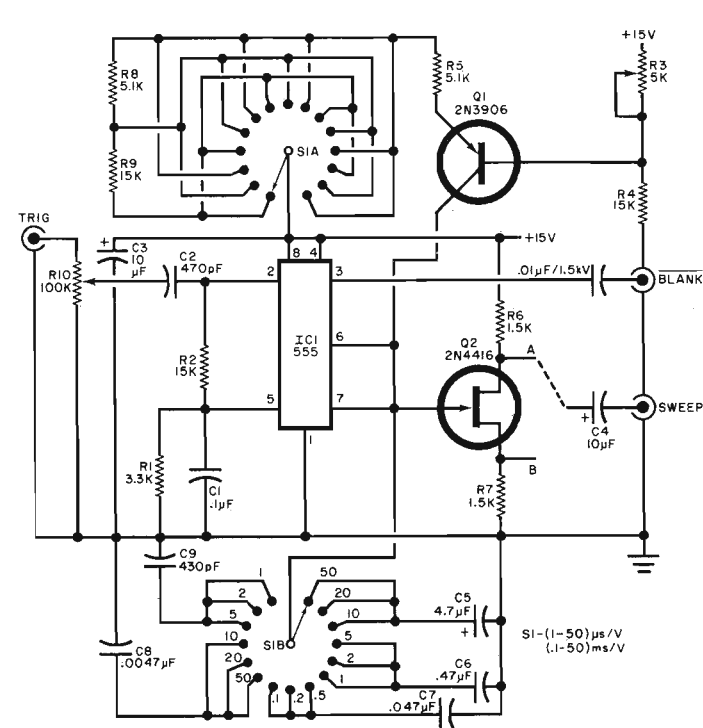
Figura 1 - Schema elettrico completo del dispositivo per aggiungere il sistema « trigger » ad un oscillografo di tipo convenzionale: la sorgente di corrente costante Q1 ed il temporizzatore IC1 si combinano tra loro in modo da consentire l'allestimento di un circuito di deflessione orizzontale del tipo « trigger », in modo molto economico.

L'impiego di un oscillografo che funziona con una deflessione orizzontale di tipo ricorrente può risultare praticamente inutile, quando si tratta di bloccare il sincronismo, e di mantenerlo in tali condizioni.
Questa circostanza è particolarmente importante quando si cerca di osservare il comportamento di impulsi di grande rapidità, che presentano però basse frequenze di ripetizione. Sotto questo aspetto, un sistema di approccio molto più pratico per questo problema consiste nell'impiegare la deflessione del tipo « trigger », nel qual caso la deflessione orizzontale del raggio elettronico viene sincronizzata dal segnale effettivo che si desidera osservare.
Quando si dispone di un oscillografo che non è munito di un sistema « trigger » incorporato, non esiste alcuna necessità di ricorrere ad un nuovo tipo di strumento. Al contrario, è possibile adattarlo per l'osservazione dei segnali mediante il sistema « trigger » nei confronti delle forme d'onda, adottando il circuito che viene suggerito in questo articolo.
Questa sezione aggiuntiva può trasformare virtualmente qualsiasi oscillografo a deflessione orizzontale ricorrente in uno strumento moderno nel quale la sincronizzazione avvenga appunto col sistema « trigger ».

IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Osservando lo schema elettrico di Figura 1, si può rilevare che Q1 e le resistenze R3, R4 ed R5, costituiscono una sorgente a corrente costante mediante la quale si ottiene la carica del condensatore che determina la gamma della frequenza di deflessione, scelta attraverso la sezione B del commutatore S1.
La resistenza R1 determina la tensione con la quale il condensatore scelto deve caricarsi, assumendone il potenziale relativo tra i due elettrodi: il valore di questa resistenza, unitamente alla corrente di carica scelta attraverso S1A, determina la frequenza di analisi orizzontale. Il valore di R1 determina anche la sensibilità di « trigger », e, adottando il valore precisato nello schema, di 3.300 Ω, l'ampiezza di deflessione è di 5 V da picco a picco.
Se si omette la resistenza R1, la tensione di deflessione aumenta fino a 10 V, ma diminuisce la sensibilità di « trigger ». Per l'esattezza, si precisa che il valore di R1 può essere modificato senza con ciò esercitare alcuna influenza sulla calibrazione della sezione di deflessione orizzontale dell'oscillografo.
L'impulso proveniente dal terminale numero 3 di IC1 viene applicato, tramite un condensatore di isolamento del valore tipico di 0,01 µF, con tensione di lavoro di 1,5 kV, alla griglia di controllo del tubo a raggi catodici, per attribuire alla traccia una maggiore intensità durante la sua deflessione. Regolando poi il controllo di luminosità dell'oscillografo, si mantiene l'intensità del raggio ad un valore basso, negli istanti in cui si verifica l'intervallo che precede l'esplorazione successiva.
Il segnale «trigger» propriamente detto può essere prelevato in qualsiasi punto dell'amplificatore verticale, purché in quel punto esso abbia un'ampiezza sufficiente per determinare la sincronizzazione del circuito di deflessione orizzontale.
Il nuovo circuito di sincronizzazione col sistema « trigger » viene sostituito al sistema esistente che in pratica pilota l'amplificatore orizzontale dell'oscillografo.

CRITERI COSTRUTTIVI

Per montare questa semplice apparecchiatura, è possibile adottare qualsiasi tecnica costruttiva, ossia il circuito può essere realizzato sia con cablaggio convenzionale, sia con un circuito stampato, sia ancora col sistema « wire wrapping ».
Le resistenze R8 ed R9, come pure i condensatori compresi tra C5 e C9, vengono montati direttamente sui terminali del commutatore S1.
La tensione di 15 V, necessaria per pilotare il circuito, può essere ricavata direttamente dalla sezione di alimentazione dell'oscillografo, sebbene sia facilmente possibile allestire qualsiasi tipo di alimentatore, in grado di fornire la tensione necessaria di 15 V rispetto a massa, con una corrente di alcune diecine di milliampère, allo scopo di evitare di applicare un carico supplementare ai circuiti che dipendono dall'alimentatore dell'oscillografo.
In questo caso, naturalmente, sarà bene sistemare l'alimentatore alla massima distanza possibile dai circuiti di ingresso, per evitare che i campi elettrostatici ed elettromagnetici prodotti nella sezione di alimentazione possano introdursi lungo il percorso del segnale utile sotto forma di rumore di fondo, che renderebbe poco significativi gli oscillogrammi ottenuti, e comprometterebbe anche l'esattezza delle misure eseguite, e della forma d'onda dei segnali riprodotti sul tubo a raggi catodici.
In linea di massima, dato il minimo dispendio di energia, l'eventuale alimentatore potrà essere racchiuso in una scatoletta in ferro realizzata in lamiera di un certo spessore, ed opportunamente collegata a massa, in modo da impedire totalmente la propagazione di campi elettromagnetici ed elettrostatici all'esterno del suddetto contenitore. La massa metallica di quest'ultimo dovrà essere collegata a massa, ed il contenitore dovrà prevedere anche i fori necessari per consentire una buona circolazione dell'aria, agli effetti del raffreddamento dell'eventuale trasformatore, del diodo, eccetera.

TARATURA ED IMPIEGO DEL DISPOSITIVO

Il potenziometro R3 deve essere regolato in modo da determinare una caduta di tensione di 2,35 V ai capi di R5, quando S1 viene predisposto sulla posizione di 1 µs/V, e quando il collettore di Q1 viene collegato a massa.
E' possibile ottenere una regolazione molto più precisa di R3, ricorrendo all'impiego di un segnale la cui frequenza sia esattamente nota, una volta che la sorgente dei segnali di deflessione sincronizzati sia stata accoppiata all'ingresso orizzontale dell'oscillografo.
Il punto più opportuno per iniettare il nuovo segnale di deflessione orizzontale è attraverso l'ingresso esterno per i segnali orizzontali, dopo aver prima determinato quale polarità dell'uscita del generatore determina una deflessione del punto luminoso da sinistra a destra sullo schermo del tubo a raggi catodici.
In effetti, se una tensione di polarità negativa rispetto a massa determina la deflessione appropriata, è possibile applicare l'uscita del generatore direttamente al punto contrassegnato A nello schema.
D'altro canto, se l'oscillografo necessita invece di una tensione di polarità positiva, il collegamento potrà avere luogo nei confronti del punto indicato con B.
L'ingresso « trigger » implica la disponibilità di impulsi varianti in senso negativo e con ampiezza di circa 2,5 V, per mettere in funzione il circuito: l'ampiezza dell'impulso può rappresentare la durata minima di 100 ns, se è disponibile un impulso di maggiore ampiezza.
Infine, è necessario impiegare il potenziometro R10 per regolare l'ampiezza del segnale « trigger », in modo da otte-

nere una forma d'onda della massima stabilità possibile.
Nello schema vengono precisati i valori di tutti i componenti: si tenga presente che per i condensatori elettrolitici, a causa del valore di +15 V della tensione di alimentazione, è necessario prevedere una tensione di lavoro di almeno 25 V, con ampio margine di sicurezza, mentre per i condensatori ceramici, in polistirene o in Mylar, è opportuno prevedere una tensione di lavoro minima di 50 V.
Le resistenze sono tutte da 0,25 W, e possono presentare una tolleranza di ±10%.

POPULAR ELECTRONICS
Maggio '78

visualizzatore delle caratteristiche dei transistori

Con l'aiuto di un voltmetro, di un milliamperometro, e di qualche resistenza variabile, è possibile rilevare le caratteristiche di un diodo rettificatore, di un diodo zener, o di un transistore, col cosiddetto metodo « punto per punto ».
Raggiungendo però l'estremità opposta della scala tecnologica, esistono dei dispositivi che servono appunto per tracciare le curve caratteristiche in un'unica operazione, rendendo direttamente visibili le numerose curve che costituiscono una famiglia.
L'apparecchio descritto in questo articolo permette appunto di visualizzare le caratteristiche sullo schermo di un oscillografo di tipo normale: lo strumento è di facile realizzazione, in quanto si limita alla valutazione di una sola caratteristica per ciascuna operazione.
Nel caso dei transistori, la semplice manovra di un commutatore permette di selezionare diversi valori della corrente di base, e quindi di osservare, una dopo l'altra, sei curve caratteristiche di importanza prevalente.

INNANZITUTTO UN PO' DI TEORIA

In un diodo rivelatore o rettificatore, si procede a tracciare graficamente le variazioni della corrente I, che scorre dall'anodo verso il catodo, in funzione della differenza di potenziale V tra questi due elettrodi (vedi figura 1).
Tutte le caratteristiche presentano il medesimo andamento: applicando una polarizzazione inversa (V negativa), la corrente assume un'intensità molto ridotta, finché non viene raggiunto il valore di perforazione o di rottura. Mediante la polarizzazione diretta, la corrente che scorre non assume un valore notevole se non a partire dalla tensione di soglia V_s, che dipende dalla natura del materiale impiegato come semiconduttore. Tale tensione è di 0,3 V per il germanio, e di 0,6 V per il silicio, secondo una valutazione abbastanza approssimata.
Per ciascun valore prestabilito della tensione V_o, l'intensità della corrente corrispondente dipende dalle dimensioni geometriche del diodo: per una giunzione di superficie ridotta (diodi di piccola potenza), l'intensità I_1 è debole; aumentando invece la superficie della giunzione, si nota che l'intensità della corrente aumenta. La curva (2) di figura 1 corrisponde al caso tipico di un diodo di potenza.
I diodi zener sono stati studiati in modo da presentare una tensione inversa critica, V_z, relativamente debole, e cioè compresa tra qualche volt e qualche decina di volt, per poter funzionare senza pericolo in tali condizioni.
La loro caratteristica assume quindi l'andamento illustrato in figura 2, nella quale la curva ad andamento rettilineo è la medesima che si riscontra in un diodo rettificatore di tipo classico. Nella loro zona di impiego consueto, i diodi zener vengono dunque polarizzati con una tensione negativa, e percorsi quindi da una corrente inversa.
La descrizione completa di un transistore impone di tracciare diverse curve caratteristiche: praticamente, tuttavia, una sola di esse è di una certa utilità, come per esempio quella che abbiamo rappresentato in figura 3, riferita ad un transistore NPN, di tipo normale.
Ciascuna delle curve rappresentate permette di valutare, per un dato valore costante della corrente di base I_b, le variazioni della corrente di collettore I_c in funzione della differenza di potenziale V_{CE} tra emettitore e collettore.
Nel caso di un transistore del tipo PNP, tutti i parametri assumono una polarità opposta, come si può rilevare nell'esempio riferito alla figura 4.

RIPRODUZIONE DELLE CURVE CARATTERISTICHE MEDIANTE UN OSCILLOGRAFO

Nel caso dei diodi, si può adottare semplicemente il circuito di figura 5: il secondario del trasformatore TR fornisce una tensione di valore compreso tra 10 e 15 V efficaci (con un valore quindi variabile da 30 a 45 V da picco a picco). Il diodo da sottoporre alla prova, D, viene collegato in serie ad una resistenza di valore basso, r, che viene quindi ad essere percorsa dalla medesima corrente che scorre attraverso il diodo.
La tensione che si presenta ai capi di r, e cioè v = rI, è rigorosamente proporzionale, in ciascun istante, all'intensità della corrente che scorre attraverso il diodo.
Per controllare la deflessione verticale del punto luminoso nell'oscillografo è quindi possibile usare questa tensione: all'ingresso orizzontale dello strumento si applica la tensione reperibile tra la massa e l'anodo del diodo D. Se si definisce col simbolo V la tensione presente ai capi del diodo, il segnale che in ciascun istante controlla la deflessione verticale è quindi costituito da V + v.
Tale valore non può essere paragonato, senza gravi errori, alla tensione V desiderata, se non quando v, e quindi r, presentano valori molto bassi. L'oscillogramma di figura 6 mostra l'errore fondamentale che verrebbe commesso con una resistenza che non corrisponda a questa condizione.
La caratteristica diretta, che assume l'andamento di una retta, non è quindi più quella di un diodo, ma quella della resistenza.

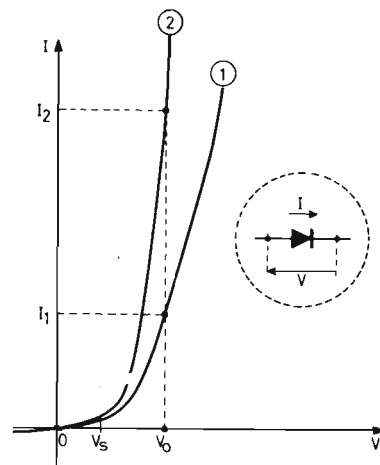



Figura 1 - Esempio di curva caratteristica rilevabile nei confronti di un diodo rettificatore.

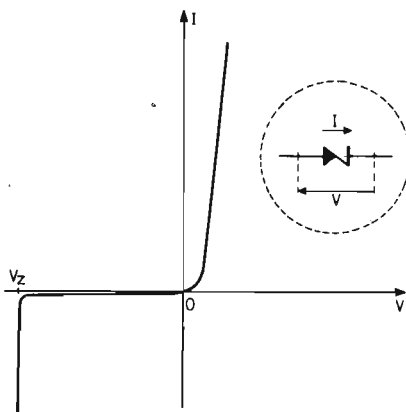



Figura 2 - Esempio di curva caratteristica facilmente rilevabile nei confronti di un diodo zener.

Figura 3 - Famiglia di curve caratteristiche che possono essere rilevate con l'aiuto del dispositivo descritto, nei confronti di un transistore del tipo NPN.

Il circuito di figura 7 è molto utile per il rilevamento delle caratteristiche di un transistore del tipo NPN: grazie alla presenza del diodo D1, soltanto le semionde positive della tensione fornita dal secondario del trasformatore TR vengono applicate al collettore del transistore T sotto prova.
Una tensione continua, E, di polarità positiva, permette, tramite il commutatore K ed il gioco di resistenze R1/2/3, ecc., di applicare la corrente di base desiderata. Per esempio, nel caso dello schema considerato, e a patto che sia possibile trascurare la tensione tra emettitore e base di T rispetto ad E, questa corrente presenta l'intensità:

$$I_b = E : R1$$

Sappiamo bene che la corrente di emettitore I_E presenta un valore molto prossimo a quello della corrente di collettore I_C. Ai capi della resistenza r di valore basso, risulta quindi disponibile la tensione

$$v = r\, I_E$$

Questa tensione è praticamente proporzionale ad I_c, che serve per controllare la deflessione verticale nell'oscillografo.
Le deflessioni orizzontali vengono invece controllate dalla tensione prelevata sul collettore di T. E' possibile paragonare questa tensione a V_{CE}, a patto però che R sia di valore molto basso.
Nel caso di un transistore del tipo PNP, sarebbe sufficiente adottare sempre il medesimo circuito, invertendo però il senso del collegamento del diodo D1, e la polarità della sorgente E.

SCHEMA COMPLETO DEL DISPOSITIVO

Tutte le nozioni teoriche fino ad ora espresse vengono prese in considerazione in questo strumento: apparentemente, si potrà giudicare che il numero dei componenti sia eccessivo, ma ciò non è vero nella realtà. In effetti, il circuito così come è stato previsto è molto meno costoso di quello di alcune apparecchiature commerciali realizzate a tale riguardo.
La figura 8 rappresenta dunque lo schema completo dell'apparecchiatura: il trasformatore TR, di potenza compresa tra 5 e 10 VA, fornisce una tensione secondaria di 12 V efficaci, e quindi di circa 34 V da picco a picco, con un'ampiezza pari esattamente a 17 V. Sarà così possibile provare qualsiasi tipo di transistore, senza superare il valore massimo della tensione V_{CE}.
D'altra parte, questa tensione è sufficiente per i diodi zener fino al valore massimo di 15 V, che copre la maggior parte dei tipi normali.

Figura 4 - Altra famiglia di curve caratteristiche, rilevabili su di un transistore del tipo PNP.

Prova di un diodo

Il medesimo tipo di collegamento deve essere adottato sia per i diodi rivelatori o raddrizzatori, sia per i diodi zener. Qualsiasi diodo viene quindi collegato tra il terminale A (anodo) ed il terminale K (catodo). La tensione alternata applicata tra questi elettrodi passa attraverso la resistenza R3, del valore di 680 Ω; la resistenza r dello schema teorico di figura 5 è qui rappresentato da R4, di 47 Ω.
La corrente continua risulta quindi limitata al valore massimo di 20 mA: nel caso di un diodo zener, l'intensità della corrente inversa dipende naturalmente dalla tensione V_z; di conseguenza, è la potenza che risulta limitata, nel senso che non raggiunge mai il valore di 400 mW, nei diodi di tipo più miniaturizzato.
Per un diodo rettificatore, il commutatore K3 viene predisposto nella posizione D: la resistenza regolabile AJ2 permette perciò di prelevare una frazione variabile della tensione, per valutare le caratteristiche dirette nella quasi totalità dell'altezza dello schermo.
Ci ricorderemo di questo particolare descrivendo la messa a punto dello strumento: nel caso di un diodo zener, è proprio la caratteristica inversa che diventa interessante, per cui è possibile ridurre l'estensione della scala. Nella posizione DZ di K3, la resistenza va-

Figura 5 - Schema elettrico dei collegamenti necessari tra il trasformatore, il diodo ed una resistenza, per rilevare la curva caratteristica di un diodo normale.

Figura 6 - Questo oscillogramma dimostra l'errore fondamentale che si commette quando si impiega una resistenza di valore inadatto per il controllo della curva caratteristica di un diodo.

Figura 7 - Circuito il cui impiego risulta conveniente per il rilevamento delle caratteristiche di un transistore del tipo NPN.

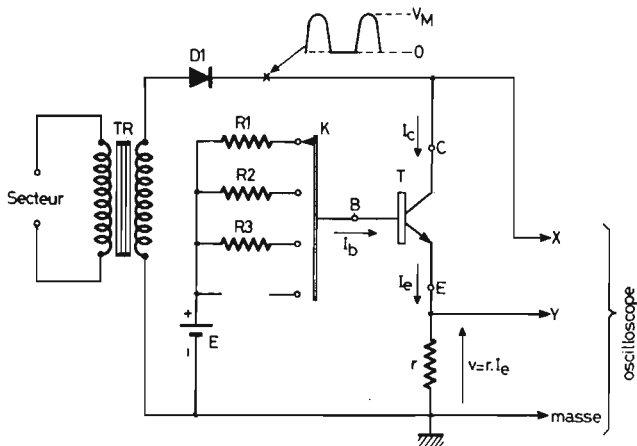
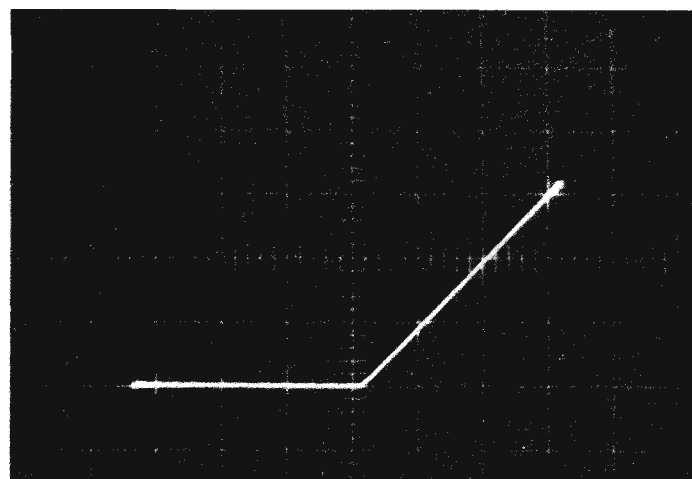
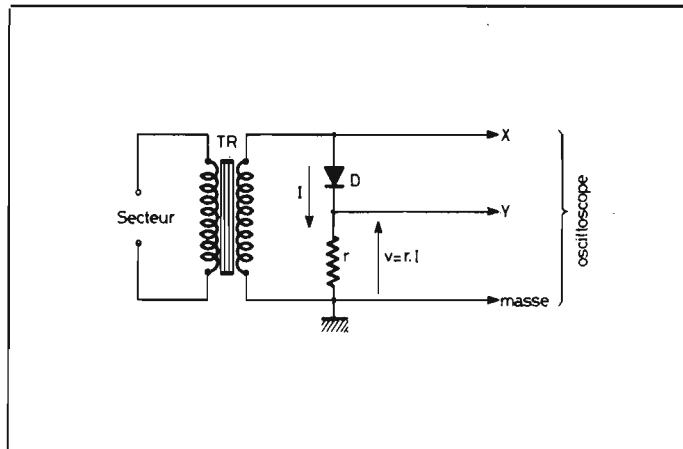
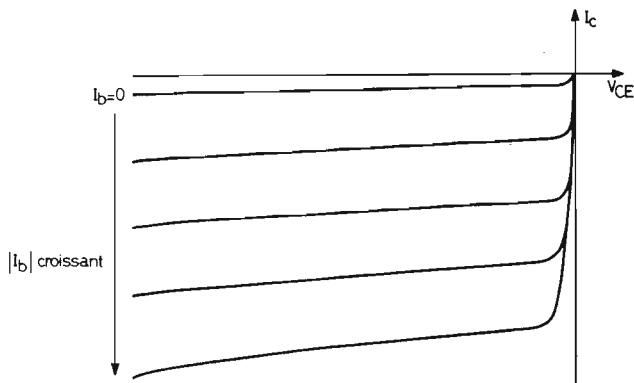
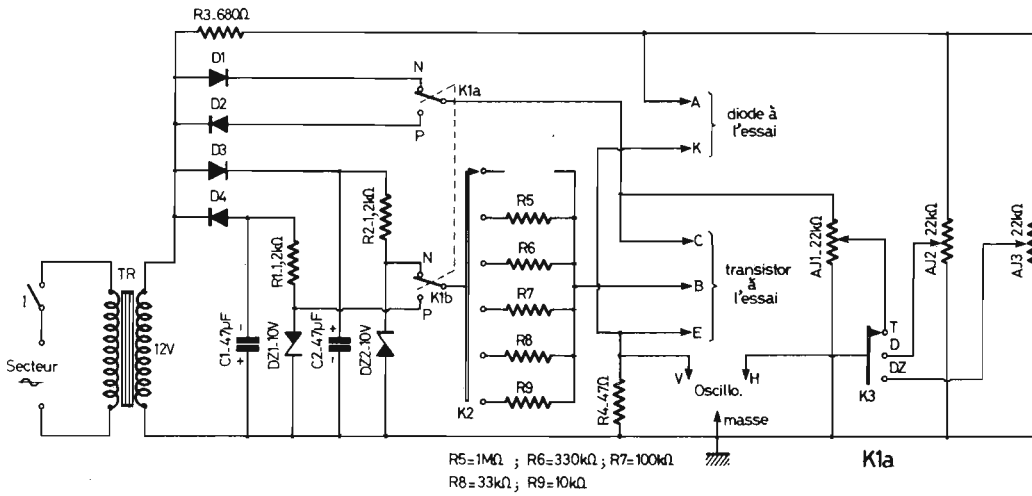



Figura 8 - Schema elettrico completo dell'intero dispositivo mediante il quale è possibile ottenere sullo schermo di un oscillografo la riproduzione visiva delle curve caratteristiche di diodi normali e speciali, o di transistori.

riabile AJ3 consente appunto questa regolazione.

Prova di un transistore NPN

Ritornando allo schema teorico di figura 7, si può rilevare che la tensione variabile positiva viene in questo caso fornita attraverso il diodo D1, grazie al commutatore K1a. Questa tensione viene inviata all'ingresso orizzontale dell'oscillografo, tramite AJ1, che serve appunto per regolare la sensibilità. Il commutatore K3 deve quindi trovarsi sulla posizione T.
Rettificando una sola alternanza per ogni ciclo completo della tensione alternata tramite D3, si ottiene una tensione continua, rappresentata da E in figura 7. C2 provvede al filtraggio, ed il diodo zener DZ2, da 10 V, alimentato attraverso R2, stabilizza l'uscita.
Il commutatore K1b (accoppiato a K1a) si trova in posizione N.
Grazie a K2, cinque resistenze (comprese tra R5 ed R9) possono essere selezionate per stabilire l'intensità della corrente di base.
I valori corrispondenti di I_b sono rispettivamente di 10 μA, 30 μA, 100 μA, 300 μA ed 1 mA. La sesta posizione di K2 corrisponde, in assenza della resistenza di base, al caso in cui I_b presenta un valore nullo.
Infine, le deflessioni verticali dell'oscillografo, proporzionale al valore di I_E, e quindi ad I_c, sono controllate mediante le tensioni prelevate ai capi della resistenza R4, come nel caso dei diodi.

Prova di un transistore PNP

Sarà inutile ripetere l'analisi dello schema, in quanto le condizioni sono identiche: il commutatore K1 viene predisposto nella posizione P, mettendo quindi in circuito il diodo DZ (con tensione di collettore variabile), ed in aggiunta D4, C1, DZ1 ed R1.
Il procedimento di misura risulta quindi assolutamente identico a quello adottato con i transistori, NPN, con la sola differenza delle polarità dei semiconduttori e delle tensioni applicate.

Figura 9 - Lato dei componenti del circuito stampato con indicazione dei collegamenti che fanno capo ai componenti esterni alla piastrina.

Figura 10 - Fotografia del circuito stampato completamente montato: si notino le tre resistenze variabili attraverso le quali si ottiene la messa a punto del circuito.

REALIZZAZIONE DELLO STRUMENTO

Controllando le caratteristiche dello schema elettrico di figura 8, è molto facile identificare la posizione e l'orientamento dei componenti che devono essere installati sul circuito stampato. La figura 9 dal lato sul quale vengono sistemati i componenti. La stessa figura 9 riproduce anche i collegamenti che uniscono la piastrina al circuito stampato con i morsetti, il trasformatore, ed i giochi di commutazione esterni.
La figura 10 rappresenta invece in fotografia il circuito stampato completamente montato.
Come si può rilevare, non esistono difficoltà particolari agli effetti della realizzazione, per cui vale la pena di addentrarci immediatamente nella tecnica di messa a punto e di impiego.

LA MESSA A PUNTO

Partiremo dal presupposto che l'oscillografo impiegato sia tarato per la deflessione verticale: non ci resta quindi che calibrare le deviazioni orizzontali, mediante le resistenze variabili AJ1, AJ2 ed AJ3. A tale scopo, conviene procurarsi un diodo zener di precisione, possibilmente con tolleranza dell'1% o 2%, da 10 V.
Se la sensibilità orizzontale dell'oscillografo è regolabile, è necessario individuare la posizione impiegata (per esempio il minimo, o al contrario il massimo). Dopo aver collegato il diodo zener tra i terminali A e K, e dopo aver predisposto il commutatore K3 nella posizione DZ, è necessario regolare AJ2 per la sensibilità consigliabile. Nell'esempio riferito alla figura 11, si è scelta una sensibilità di 10 V per divisione.
In seguito, si provvederà a collegare il diodo zener tra i terminali C ed E, normalmente riservati ai transistori, interponen-

Figura 11 - Esempio di curva caratteristica ottenuta sull'oscillografo, con una sensibilità di 10 V per divisione.

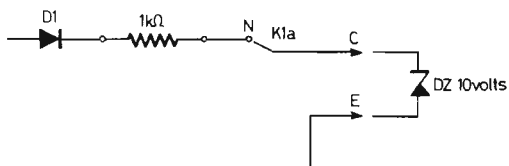
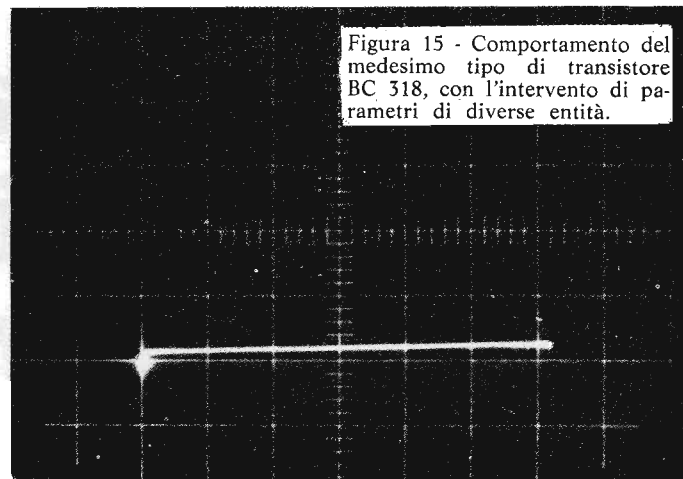
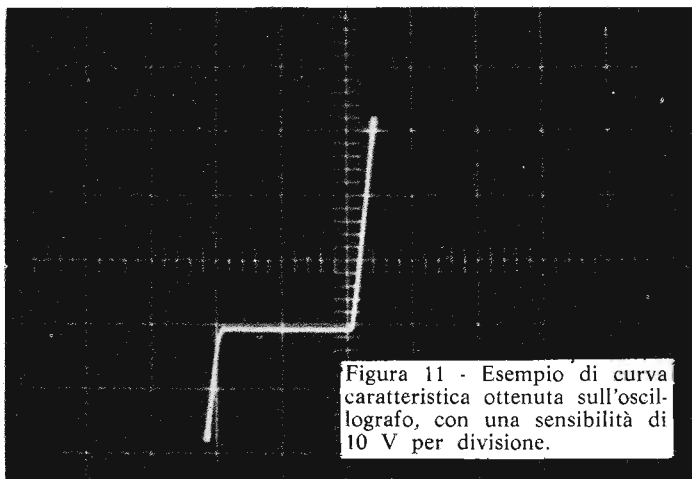



Figura 12 - Collegamenti necessari per rilevare la curva caratteristica di un diodo zener, collegato tra i terminali C ed E, normalmente riservati ai transistori.

Figura 13 - Curva caratteristica di un transistore del tipo BC 318, impiegato come diodo zener.

Figura 14 - Altro esempio di curva oscillografica, rilevata sul transistore BC 318.

Figura 15 - Comportamento del medesimo tipo di transistore BC 318, con l'intervento di parametri di diverse entità.

Figura 16 - Ultimo esempio di curva riferito alle caratteristiche di funzionamento del transistore BC 318.

Figura 17 - Caratteristica rilevata con l'oscillografo di un transistore di potenza del tipo 2N 3055, con corrente di base di 1 mA.

Figura 18 - Esempio di curva oscillografica rilevata su un transistore del tipo PNP.

Figura 19 - Altro esempio di curva rilevata su un transistore del tipo PNP.

do provvisoriamente in serie a D1 una resistenza da 1 kΩ, come si osserva in figura 12.

L'attenuatore verticale dell'oscillografo deve essere predisposto per una sensibilità di 2 V per divisione o di 5 V per divisione (ossia sulla sensibilità che in seguito verrà uitlizzata normalmente).

Una volta portato K3 in posizione T, si regolerà AJ2 per la sensibilità consigliabile, in modo tale che i 10 V del diodo zener campione forniscano una deflessione comoda (per esempio due divisioni o cinque divisioni, a seconda delle dimensioni dello schermo fluorescente).

La regolazione di AJ2 è più critica: essa dovrà essere eseguita osservando le caratteristiche dirette di un diodo rettificatore, che siano già state rilevate punto per punto mediante un voltmetro ed un amperometro. Si sceglierà una sensibilità dell'ordine di 1 o 2 divisioni per 500 mV.

In precedenza abbiamo già fornito alcuni esempi di oscillogrammi rilevati mediante il dispositivo descritto: la figura 13 mostra le caratteristiche di un transistore del tipo BC 318, impiegato come diodo zener: si sa che, a tale scopo, è necessario impiegare la giunzione tra emettitore e base, che deve essere polarizzata in senso inverso.

E' però possibile anche impiegare lo spazio tra emettitore e collettore, e ciò si riporta all'aggiunta in serie della giunzione tra base e collettore, polarizzata in senso diretto, con possibilità di correggere la deriva termica. Si ottengono così delle tensioni zener dell'ordine di 7 V, come si può rilevare in figura 13.

Lo stesso transistore BC 318 è utile per rilevare le caratteristiche illustrate nelle figure 14, 15 e 16, nelle quali le correnti di base sono rispettivamente pari a 0 (base non collegata), 10 µA e 30 µA.

La figura 19 rappresenta la caratteristica di un transistore di potenza del tipo 2N 3055, con una corrente di base di 1 mA. Infine, le figure 18 e 19 sono riferite ad un transistore del tipo PNP, e ciò ne chiarisce l'orientamento: esse sono state rilevate con correnti di base di 100 e di 300 µA, rispettivamente.

CONCLUSIONE

Nello schema elettrico di figura 8 tutti i componenti sono stati indicati con i rispettivi valori, fatta eccezione per le resistenze comprese tra R5 ed R9, i cui valori sono stati riportati immediatamente al di sotto della linea negativa di alimentazione corrispondente alla massa, in corrispondenza del centro: le caratteristiche del trasformatore di alimentazione TR sono già state precisate nel testo, e l'accoppiamento tra le sezioni di K1a/b è stato rappresentato mediante la linea tratteggiata.

Di conseguenza, ciò che resta da fare per realizzare questo dispositivo consiste semplicemente nel procurare il materiale necessario, nel realizzare il circuito stampato, e nell'eseguire il montaggio secondo i dettagli forniti direttamente nell'articolo.

LE HAUT PARLEUR - N. 1604

Due proposte Marcucci per il CB che cerca il meglio.

SUPER PANTHER DX
PEARCE SIMPSON
80 CANALI LSB/USB/AM/CW

Sensitività: SSB - 0,7 μV per 10 dB S/N
AM - 1,5 μV per 10 dB S/N
Selettività: SSB - 2,1 KhzA - 6 dB AM
6 KhzA - 6 dB
Potenza: 12 W. PEP in S.S.B.
Impedenza d'antenna: 50 OHM
Alimentazione: 13,8 VDC

HY II°
HY - GAIN
40 CANALI AM

Sensitività: 0,7 μV per 10 dB S/N
Alimentazione: 11,5 - 14,5 VOC
Potenza 4 W.
Potenza audio: 3 W.
Impedenza d'antenna: 50 OHM

Milano, via F.lli Bronzetti 37, tel. 7386051

mixer stereo a tre ingressi

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione	**= ± 15 ÷ ± 25 Vdc**
Corrente assorbita massima	**= 20 mA**
Banda Passante	**= 10 Hz ÷ 30 kHz ± 1 dB**
Distorsione	**= 0,1%**
Rapporto segnale disturbo	**= 60 dB RIAAA**
	70 dB alto livello
Tensione massima di uscita	**= + 15 dBm (6 V eff.)**
Tensione nominale di uscita	**= 1 V eff.**
Sensibilità per uscita nominale	**= phono RIAA - 2,5 mV**
	= lineare - 150 mV
Impedenza di ingresso	**= phono RIAA - 47 kΩ**
	= lineare - 200 kΩ
Impedenza di uscita	**= 200 Ω**
Separazione tra i canali	**= 100 dB**

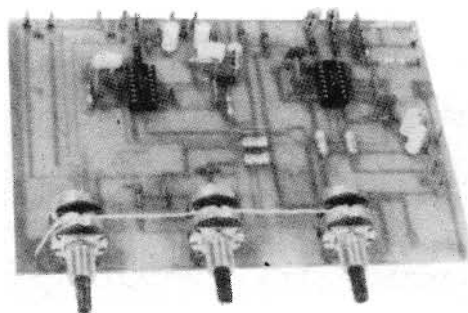
Nella foto presentiamo il MIXER a tre ingressi, descritto in queste pagine, a realizzazione ultimata.

Il circuito che descriveremo è un preamplificatore - Mixer Stereofonico, cioè è in grado di pilotare uno stadio di potenza e può, contemporaneamente, miscelare 3 segnali provenienti da 3 diverse fonti. Il vantaggio di questo dispositivo sta nel fatto di non avere commutazioni, cioè gli apparati, Tuner, giradischi e registratori, sono sempre collegati ed è sufficiente operare sulle manopole di livello per ottenere il segnale desiderato.
Questa particolarità è soprattutto utile in fase di registrazione; infatti con questo dispositivo è possibile inserire un sottofondo musicale ad un discorso, oppure fare dis-

Figura 1 - Rappresentazione del funzionamento del MIXER stereofonico descritto in queste pagine e cioè, miscelante tre segnali.

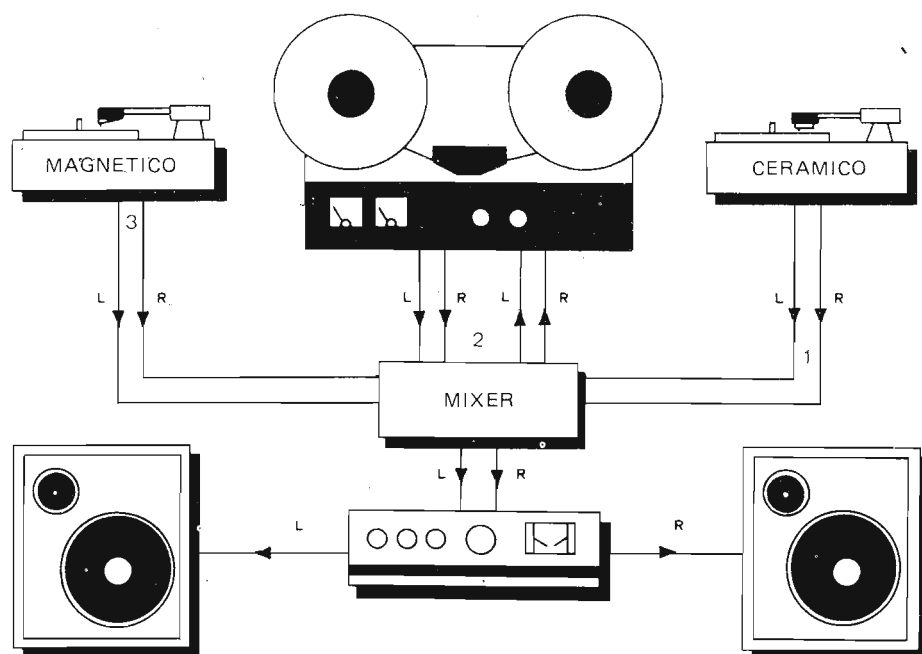
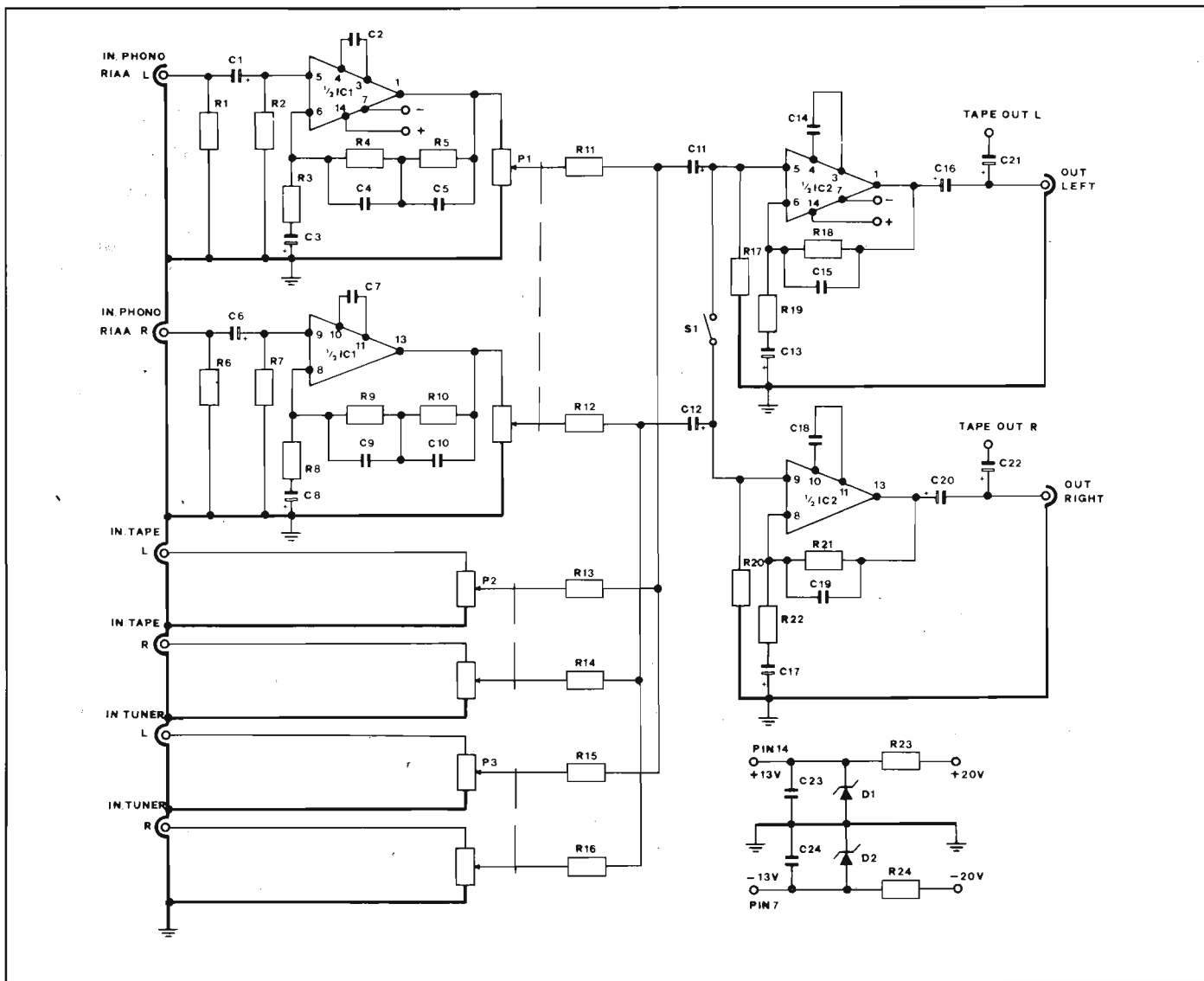



Figura 2 - Schema elettrico del MIXER stereofonico descritto in queste pagine ed appartenente alla serie dei PLAY KITS.

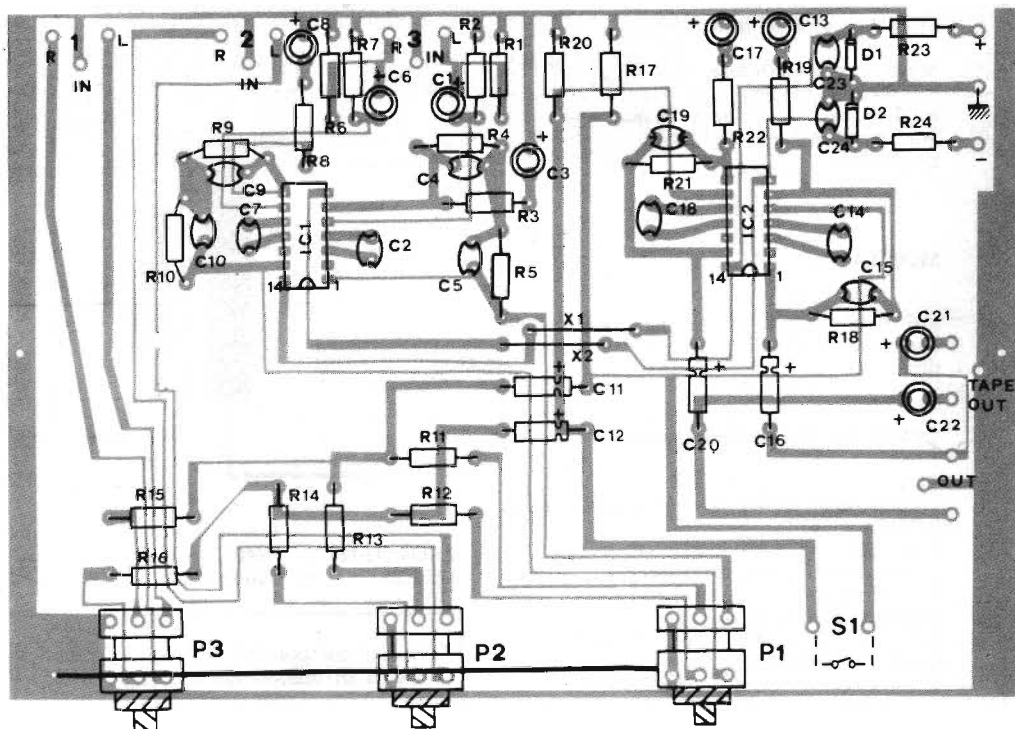
solvenze tra un brano e l'altro. Grazie all'uso di circuiti integrati si è potuto ridurre al minimo il numero dei componenti necessari alla costruzione, ottenendo così dei risultati di vera alta fedeltà nella riproduzione musicale.
Il Mixer Stereo è formato essenzialmente da 4 blocchi:

1) Phono RIAA

Questo è composto dall'integrato IC1 e serve per equalizzare (rendere lineare) la risposta in frequenza qualora si usino testine magnetiche.

2) Blocco di miscelazione

E' formato dai potenziometri P1-P2-P3 e dall'interruttore S1; serve per miscelare

Figura 3 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato, del MIXER stereofonico a tre ingressi descritto in queste pagine.

ELENCO COMPONENTI

2	R1-R6	47 kΩ
2	R2-R7	820 kΩ
2	R3-R8	1 kΩ
2	R4-R9	750 kΩ
2	R5-R10	51 kΩ
10	R11-R12-R13-R14-R15-R16-R17-R18-R20-R21	100 kΩ
2	R19-R22	3,3 kΩ
2	R23-R24	270 Ω
4	C1-C6-C21-C22	4,7 μF elettrolitico
2	C2-C7	1000 pF ceramico
4	C3-C8-C13-C17	22 μF elettrolitico
2	C4-C9	5,6 kpF ceramico o poliestere
2	C5-C10	1,5 kpF ceramico o poliestere
4	C11-C12-C16-C20	10 μF elettrolitico
4	C14-C18-C23-C24	0,1 μF ceramico o poliestere
2	C15-C19	27 pF ceramico
3	P1-P2-P3	2 x 220 k log. potenziometri
2	D1-D2	13 V 1/2 w diodi zener
2	IC1-IC2	integrato TBA 231 o A739 o equivalenti
1	S1	interruttore miniatura
20		terminali da circuito stampato
2		zoccoli da circuito integrato
20 cm		filo argentato ∅ 1 mm
10 cm		piattina bicolore
1		confezione stagno
1		circuito stampato

La realizzazione descritta in queste pagine fa parte della serie dei PLAY KITS con sigla KT213; il lettore che avesse difficoltà nel reperirla presso il negozio di sua fiducia, può rivolgersi ad ONDA QUADRA.

i segnali provenienti dalle varie sorgenti e tra segnali stereofonici e monofonici.

3) Blocco sommatore e preamplificatore

E' composto dall'integrato IC2 e somma i vari segnali e li porta ad un normale livello di uscita.

4) Blocco di stabilizzazione

Serve per stabilizzare la tensione di alimentazione in modo da ridurre il rumore di fondo e di far funzionare gli integrati alla tensione migliore per il loro funzionamento.

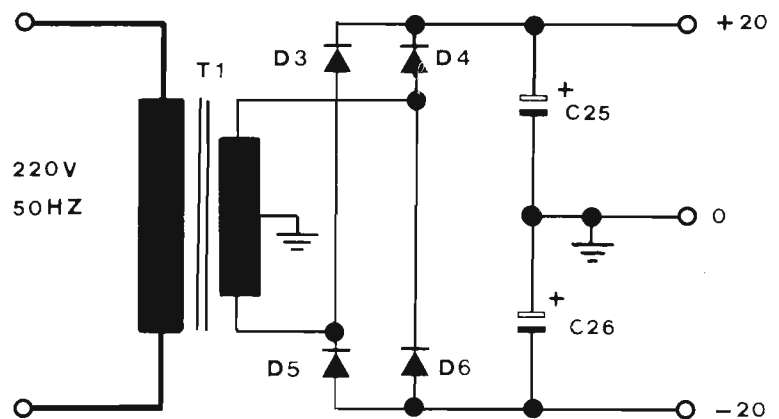
MONTAGGIO

Per il montaggio della realizzazione che stiamo descrivendo seguire il presente ordine:

Saldare sul circuito stampato:

Tutte le resistenze R1 ÷ R24
I diodi zener D1-D2 facendo attenzione alla polarità
I ponticelli x1 e x2
I due zoccoli da circuito integrato
I condensatori elettrolitici C11-C12-C16-C20 facendo attenzione alle polarità
Tutti gli altri condensatori elettrolitici prestando attenzione alle diverse polarità
Tutti i condensatori non elettrolitici
I terminali da circuito stampato
I potenziometri P1-P2-P3
Collegare a massa, tramite il filo argentato ∅ 1 mm le carcasse dei potenziometri
Saldare, tramite la piattina bicolore, l'interruttore S1 al circuito stampato
Infilare negli zoccoli i circuiti integrati IC1 ed IC2, prestando molta attenzione alla tacca di riferimento sulle serigrafie del circuito stampato.
Ora il montaggio è ultimato e poiché il circuito non richiede nessuna taratura, esso è già pronto per il funzionamento.

ALIMENTAZIONE

Essendo questo circuito stato studiato per funzionare in abbinamento ad uno stadio di potenza, consigliamo di prelevare l'alimentazione da quest'ultimo, in quanto il basso assorbimento di questo circuito non caricherà mai l'alimentazione di uno stadio finale.
Qualora la realizzazione descritta avesse bisogno di alimentazione da rete, Vi proponiamo il seguente schema elettrico:

T1 = Trasformatore 5 VA primario 220 V sec. 15 + 15 V con presa centrale
D3-D4-D5-D6 = IN4002 o equivalente
C25-C26 = Condensatori 200 nF 25 V

Questi componenti non sono presenti nel KIT ma sono di facile reperibilità nei negozi di articoli elettronici.

ripetitore televisivo alimentato da moduli solari

Da ormai sei mesi il ripetitore televisivo di FR 3 installato a Peypen, Bouches-du-Rhône, viene alimentato con energia fornita da un generatore a celle solari di fabbricazione Philips. Il generatore solare è costituito da 16 moduli del tipo BPX 47A. Il ripetitore di Peypen è stato installato da Télédiffusion de France. Consuma 30 W e funziona 12 ore al giorno.

diodi laser a onda continua di lunga durata

La ITT ha allargato la sua gamma di prodotti laser introducendo nel mercato una gamma di diodi CW a onda continua basati sull'ormai affermato chip di diodo laser.
Questi diodi CW si affiancano alla ormai famosa gamma di diodi laser a impulsi « single heterostructure » per grande efficienza luminosa e quelli «double heterostructure» con alto duty cycle.
Per questi nuovi diodi ad onda continua CW è prevista una durata superiore a 100.000 ore.
Il diodo laser CW CS-7724 ha una retroreazione ottica. Esso ha un contenitore planare ed il chip è montato nell'asse longitudinale del contenitore e le superfici di emissione sono accessibili dall'esterno. Un lato del laser è chiuso ermeticamente da una finestra di vetro che permette la regolazione del laser stesso.
La potenza usata per la trasmissione dell'informazione, ottenuta dalla seconda superficie di emissione del laser, viene convogliata in una fibra di vetro.
Il chip del diodo laser è un laser a strati, monomodo da 10 μm, modulabile con circa 600 Mbit/sec e con una potenza d'uscita di min 5 mW con una lunghezza d'onda di 850 nm.
Attualmente è in prova un laser a fascie da 3 μm con potenza d'uscita ottica di 20 mW, modulabile fino a circa 1 GHz.
Un'altra novità è costituita dal diodo laser OFLC-EI CW Double Heterostructure montata nel contenitore di connessione a fibre ottiche della ITT per il quale viene applicato il principio del rubino.
Secondo questo principio la fibra di vetro liberata dal rivestimento esterno viene centrata e incollata in un foro corrispondente al diametro della fibra praticato in rubini di alta precisione. I rubini si trovano all'interno di una cartuccia terminale della fibra di vetro, che a sua volta è all'interno di una bussola cilindrica di alta precisione dove viene allineata.
Il laser viene regolato direttamente da un diodo PIN applicato alla finestra posteriore del laser.
La potenza ottica viene convogliata attraverso un pezzo di fibra di vetro lungo 1 cm ca. dalla finestra anteriore del chip del diodo laser. La fibra di vetro, incollata all'interno della cartuccia terminale della fibra di vetro, secondo il principio sopra descritto, viene protetta da disturbi meccanici dalla cartuccia stessa.
Accanto ai diodi laser vengono presentati Array di diodi laser ad accoppiamento in fibra di vetro. Questi Array hanno una potenza d'uscita ottica fino a ca. 120 W e superfici di emissione della luce di ca. 300 μm x 310 μm.
Un altro prodotto sono gli stack di diodi laser con diversi chip di diodi laser Single Heterostructure montati uno sull'altro.
Il diodo laser CW LS-7724 e l'OFLC-EI trovano la principale applicazione nei sistemi di comunicazione.
I diodi laser a impulso Double Heterostructure vengono utilizzati oltre nei sistemi di comunicazione fino a ca. 40 Mbit/sec anche in telemetri e relè fotoelettrici.
Gli Array ad accoppiamento di fibra di vetro e gli stacks di diodi laser vengono utilizzati nella:

— telemetria
— tachimetria
— trasmissione dati
— tecnica di telecomando
— tecnica dei sistemi di protezione.

Con questo esauriente programma di diodi laser la ITT offre la possibilità di un funzionamento ottimale per molteplici sistemi a fibre ottiche.

per migliorare la distribuzione dei componenti

L'ADELSY S.p.A., Divisione Componenti, ha raggiunto un accordo di distribuzione dei componenti prodotti dalla SILICONIX per tutto il territorio italiano a partire dal 1° gennaio 1979.
La Siliconix è uno dei principali produttori mondiali di componenti elettronici in tecnologie FET e MOS.
La recentemente annunciata tecnologia VMOS permette la realizzazione di circuiti integrati ad alta compattezza e sofisticate prestazioni tecnologiche, come circuiti per il settore telefonico e telecomunicazioni.
L'Adelsy tiene a stock tutti i principali dispositivi della Siliconix.
L'ADELSY S.p.A., al fine di rendere più capillare il proprio servizio in Italia, ha aperto un ufficio a Padova, negli ultimi mesi del 1979.
L'Ufficio, che è situato in via Pellizzo 23/10, 35100 Padova, tel. (049) 45.600 - 45.778, è diretto dall'ing. Zaramella.
L'Adelsy S.p.A. è distributore e/o agente dei principali produttori di componenti ed apparecchiature elettroniche, quali la National Semiconductor, la General Instruments, la Cambion, la Astec, la Siliconix, la Union Carbide, la Litronix, la Racal Instruments, la Dana Instruments, la Nicolett, la Digital Equipment.

fiera nazionale del radio-amatore dell'elettronica dell'HI-FI e strumenti musicali (29 aprile - 1 maggio)

Abbiamo appena dato notizia della più che soddisfacente impostazione della prima Rassegna che apre i programmi della Fiera di Pordenone per il 1979 — il SAMU — ed ora vogliamo riferire intorno a due manifestazioni che si svolgono contemporaneamente, anche se con diversa durata.
Il 15 aprile sarà inaugurata infatti una mostra che si richiama alla storia della scienza e della tecnica del volo, promossa da un comitato appositamente creatosi a Pordenone.
La mostra coincide con una ricorrenza storica: il 70° anniversario di fondazione delle prime scuole di volo d'Italia della Comina e di Aviano.
Questa Rassegna è stata nominata:

MOSTRA NAZIONALE DELL'AERONAUTICA

e resterà aperta un mese, cioè fino al **15 maggio.**
Notizie più dettagliate sulla stes-

sa verranno fornite dal Comitato Organizzatore che ha previsto numerose manifestazioni di contorno e qualificatissime presenze nell'arco dei trenta giorni in cui la mostra avrà svolgimento.
Il 29 aprile la Fiera aprirà i battenti anche alla:

14ª FIERA NAZIONALE DEL RADIOAMATORE, DELL'ELETTRONICA, ALTA FEDELTA' E STRUMENTI MUSICALI

Come si vede, nel tempo, questa collaudatissima manifestazione (vi affluiscono normalmente oltre 30 mila visitatori) ha allargato l'arco dei suoi interessi, collegando settori merceologici che hanno tra loro affinità e interdipendenze.
I settori presenti alla Rassegna, che già da qualche mese ha registrato ormai il « tutto esaurito », sono i seguenti:

1) Apparecchiature per i radioamatori e i CB

— strumenti professionali
— componenti strumentazioni radiotecniche
— radioricevitori e trasmettitori
— semiconduttori per applicazioni civili e professionali
— antenne per ricetrasmettitori

2) Strumentistica elettronica

— componenti elettronici
— prodotti per telecomunicazioni
— circuiti stampati

3) Alta fedeltà

— apparecchiature ed impianti per alta fedeltà
— apparecchiature per la registrazione, la riproduzione del suono e dell'immagine
— videoregistratori

4) Strumenti musicali

— strumenti musicali (normali ed elettronici) professionali, per dilettanti e didattici
— accessori inerenti al settore

Come si vede da quest'anno fanno l'apparizione anche gli **strumenti musicali** che rappresentano ormai veramente « un oggetto » di largo consumo, sia in relazione alla qualità di produzione e quindi alla accessibilità del prezzo, ma anche in relazione ad un preciso orientamento del gusto.
Va sottolineato che per quanto riguarda le apparecchiature di alta fedeltà e degli strumenti musicali la Rassegna avrebbe bisogno di un periodo più lungo di svolgimento.
Tre giorni sono effettivamente pochi: bisognerà portare a cinque giorni la durata della mostra, proprio per questi settori. E' un problema che si sta studiando e con tutta probabilità verrà risolto man mano che il campo si svilupperà maggiormente.
Gli interessi per i giovani sono quindi quanto mai vari e soprattutto legati ad una serie di produzioni che diventano inconsapevolmente anche elementi di indirizzo per il lavoro che li attende.
La Rassegna, come si sa, gode della collaborazione e del patrocinio dell'ARI di Pordenone e Regionale.
Quest'anno in particolare ricorre il **20° anniversario della fondazione dell'Associazione pordenonese.**
Il Direttivo ha concordato gli scorsi giorni con la Direzione della Fiera una serie di iniziative da sviluppare nel corso della manifestazione, come ulteriore elemento di richiamo e di qualificazione.
Le elenchiamo brevemente, salvo ritornare sull'argomento nel dettaglio:

— premiazione iscritti Sezione ARI di Pordenone e dei collaboratori; verrà stampata una cartolina commemorativa del 20° anno di fondazione, presente il Segretario Generale dell'ARI nazionale;

— 2° concorso nazionale dell'autocostruito, per incentivare i giovani verso il settore della radiantistica;

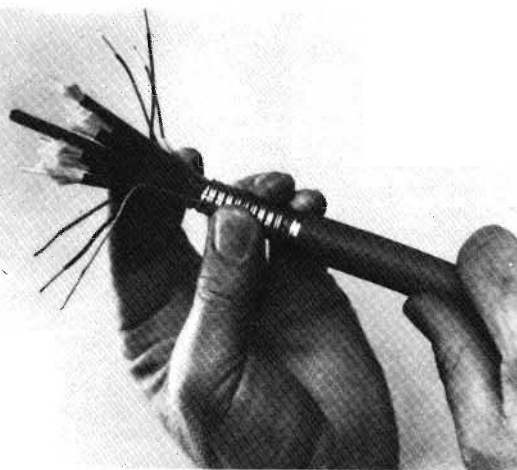
— esposizione di apparecchiature di alto contenuto scientifico e pratico.

L'appuntamento quindi per gli amanti della radiantistica, dell'elettronica, dell'alta fedeltà e della musica è dal **29 aprile al 1° maggio** ricordando che si tratta di un doppio appuntamento in quantoché una manifestazione farà da richiamo all'altra, mentre la Fiera comincerà a vivere a pieno la sua « calda » stagione.

cavo a fibre ottiche

Il cavo a fibre ottiche per telecomunicazioni TC-MG05-06 della Valtec Corporation, debitamente comprovato con risultati eccellenti nelle trasmissioni video, telefoniche e di dati, è ora un prodotto normalizzato e fornibile in quattro-sei settimane.
Il cavo, della serie FIBERdata®, è un tipo multicanale a sei fibre ottiche, corazzato, indicato per lunghe distanze ed alte larghezze di banda. Le squadre di posa lo possono installare con attrezzatura normale per cavi coassiali.
Il TC-MG05-06 permette anche di risparmiare tempo di messa in opera. Può infatti essere posato e congiunto in una frazione di tempo richiesto dai cavi a fili ritorti. I canali intermedi Valtec, opportunamente snervati, sono facilmente maneggiabili. Ogni canale ha un codice colore. La guaina d'alluminio ondulato lo protegge dall'acqua e dalle sollecitazioni di compressione.
Le sei fibre ottiche Valtec hanno una capacità vettrice di segnali pari a un cavo con 2100 coppie di fili di rame e il diametro del cavo a fibre ottiche è di appena 16,5 mm. Il basso diametro permette notevoli economie di spazio per condotte, magazzinaggio e costi di trasporto.

tubo amplificatore di luce residua per una carta delle costellazioni

Un progetto per la realizzazione di una carta delle costellazioni è stato affrontato dagli astronomi della University of Arizona, che si avvalgono dell'ausilio di un tubo amplificatore di luce residua.
Grazie a questo tubo amplificatore è possibile portare a termine il progetto in 2 anni e mezzo, progetto che altrimenti avrebbe richiesto diversi decenni di lavoro.
Le lastre fotografiche hanno bisogno di tempi d'esposizione lunghi se la luce si trova nel campo delle radiazioni infrarosse e se, come in questo caso, le stelle emettono energia con valori abbastanza ridotti. Mettendo fra telescopio e lastra fotografica il tubo amplificatore della ITT, i tempi di esposizione vengono notevolmente ridotti.
Il tubo agisce come amplificatore della luce dei deboli segnali provenienti dallo spazio e presenta delle caratteristiche di nitidezza molto buone, tali da rappresentare le stelle più piccole in tutti i dettagli.
Si possono fotografare le stelle che irradiano luce vicino alla frequenza degli infrarossi ed è inoltre possibile attraversare le grandi nubi di idrogeno esistenti nell'universo. Poiché queste nubi riflettono la luce visibile, che poi compare sulla lastra fotografica sotto forma di macchie nere, si pensa di poter scoprire nello spazio nuove stelle ed oggetti fino ad ora invisibili per noi.
Gli astronomi dell'Università sono dell'opinione che siano necessari 1.900 campi fotografati in due colori (prossimità infrarossi e giallo) per completare il progetto che sarà costituito da diapositive e copie che ne daranno la visione d'insieme.

nuovo tester a 1 MHz

Per misurare o selezionare componenti per applicazioni in alta frequenza — quali apparecchiature per telecomunicazioni — è stato presentato dalla Electro Scientific Industries, Inc, il modello 410, misuratore LRC con frequenza di prova di 1 MHz. Le componenti reattiva e dissipativa dell'elemento in prova sono simultaneamente leggibili sui due display digitali di questo strumento fondato su tecniche proprie dei microprocessori. Possono essere misurate otto funzioni: L, R, C, G, D, Q, X e B.

Adatto sia per prove al banco che per sistemi automatici di misura, il 410 offre queste altre prestazioni e caratteristiche:

- 10 limiti programmabili
- deviazione assoluta o percentuale
- velocità di misura dai 100 ai 200 ms
- precisione di base dello 0.1%
- selezione automatica della portata
- tre livelli del segnale di prova selezionabili
- vasto campo di misura per tutte le funzioni
- opzioni facilmente aggiungibili: interfaccia IEEE, interfaccia per dispositivo di inserzione dei componenti, interfaccia per telescrivente.

nuove apparecchiature per la terapia del cancro

Presso il nuovo Centro di Radioterapia di Klangenfurt (Austria) l'organizzazione austriaca Philips installerà due acceleratori lineari per il trattamento del cancro.

Il nuovo Centro verrà costruito vicino al reparto radiologico dell'ospedale cittadino. L'installazione dell'apparecchiatura avrà inizio alla fine del 1980.

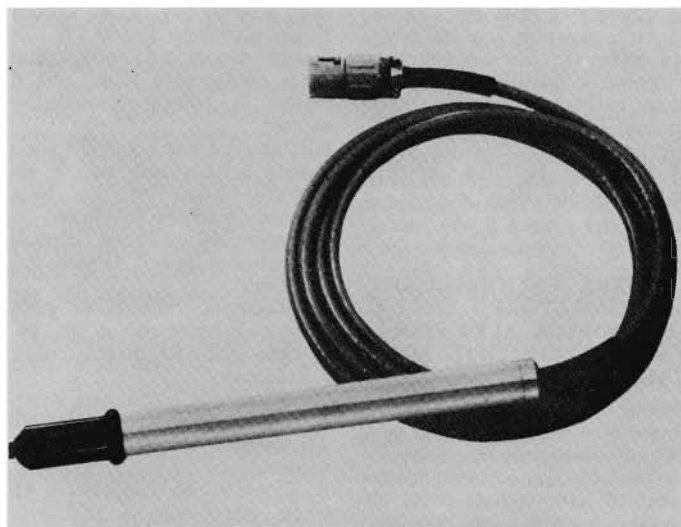
L'ordine comprende un acceleratore lineare SL 75-20 ed un acceleratore lineare 75-5, nonché un sistema simulatore/localizzatore, il tutto equipaggiato con la nuova tavola di trattamento universale Philips.

intel 79: 37.000 visitatori e molti affari

L'INTEL 79, si è chiusa alla Fiera di Milano in un clima di affari ancora vivace. Dai dati non ufficiali e non definitivi, risulta che il numero dei visitatori ha superato quota 37 mila, andando al di là delle previsioni degli organizzatori, l'ANIE (Associazione Nazionale Industrie Elettrotecniche ed Elettroniche) e la Federazione Nazionale Grossisti Distributori di Materiale Elettrico. Si è avuto un aumento di oltre tremila visitatori rispetto all'anno scorso, una progressione decisamente rimarchevole.

Il successo dell'INTEL 79 è la prova che la manifestazione ha trovato la formula ottimale. E' però anche la conferma che nel paese esiste un clima effervescente per quel che riguarda le previsioni sul futuro dell'economia nazionale.

Un referendum condotto tra gli espositori ha fornito indicazioni molto significative sulla natura della ripresa in atto: non ha ancora i caratteri di boom di cui da certe parti si parla, ma sicuramente c'è e, quel che più conta, è accompagnata da un clima di opinione decisamente migliorato rispetto ai mesi scorsi. E' peraltro una ripresa frammentata, parziale, che non tocca interi settori produttivi, anche importanti per l'economia nazionale. Da qui la presenza tra gli espositori dell'INTEL 79, accanto ad una chiara maggioranza di ottimisti, con alcune punte entusiaste, di una ancora consistente fascia di pessimisti.

Altri elementi da segnalare sono la quantità e la qualità dei visitatori stranieri e il notevole successo dei convegni tecnici, tra i quali hanno fatto spicco quello dell'AEI (Associazione elettrotecnica ed elettronica italiana - Sezione di Milano) dedicato ad « Impianti elettrici - utilizzatori in bassa tensione », e quello dell'AIDI (Associazione italiana di illuminazione) su « L'illuminazione elettrica ieri, oggi, domani ». E' un segno della presa di coscienza degli operatori del settore, ai vari livelli, che il difficile momento dell'economia, non solo nazionale, impone una forte crescita di efficienza per poter sopravvivere all'interno del sistema industriale. In questa linea si è inserita l'assemblea della Federazione Nazionale Grossisti di Materiale Elettrico, che è stata dominata dal messaggio di una costante ricerca di maggiore efficienza, considerata la chiave per legittimare il ruolo del commercio, come settore essenziale per lo sviluppo economico nazionale.

penna luminosa dalle molteplici prestazioni

La ITT annuncia la penna luminosa LP-600, che ha un ottimo rapporto prezzo-prestazioni e dispone di numerose importanti caratteristiche:

- grazie all'uso di un circuito integrato di processo dei segnali, progettato appositamente per la ITT, l'elettronica è interamente contenuta nel corpo della penna
- la tensione di alimentazione è unica (5 V)
- sensibilità luminosa di 1 ft-L (fosforo P31, 60 Hz di frequenza di rinfresco, diametro del punto 0,020")
- tempo di risposta inferiore ai 300 ns
- sensibilità regolabile
- peso ridotto
- piccolo diametro per la comodità dell'operatore
- area di accettazione ben definita
- più possibilità di attuazione: interruttore sulla punta, pulsante laterale, punta sensitiva (brevettata) e combinazioni di questi
- cavi retrattili, diritti e schermati
- i segnali di uscita, che sono TTL compatibili, sono disponibili, a richiesta, anche complementati
- il corpo della penna può essere in metallo leggero o in plastica
- forma variabile della punta
- garanzia un anno

Per ulteriori informazioni sul modello LP-600, e per ricevere un catalogo completo delle penne ICC, contattare:

ITT Standard Divisione Trading, Via XXV Aprile, S. DONATO MILANESE.

digital latch a 16 canali

Il Digital Latch a 16 canali DL502, estensione della linea dei Logic Analyzer, permette ai tecnici di eseguire misure asincrone più sofisticate, grazie alla possibilità di rivelare impulsi fino a 5 nsec di durata e di soli 500 mV di ampiezza, centrati su una soglia stabilita dall'utilizzatore.

Il DL502 si inserisce in ogni modulo/alimentatore della serie TM500. Il latch digitale ha un appropriato circuito d'interfaccia, per accoppiarsi con l'analizzatore logico della TEKTRONIX LA 501W.

Il DL502 può essere anche usato in connessione con il Logic Analyzer della TEKTRONIX 7D01, in una configurazione come quella del popolare oscilloscopio della TEKTRONIX 7603 combinato con il Logic Analyzer 7D01F.

Le sonde per l'acquisizione dei dati P6451, a bassa capacità ed elevata impedenza, vengono collegate al DL502 che è a sua volta interfacciato con l'analizzatore di stati logici 7D01 oppure LA 501W.

rilevatori di temperatura autoadesivi

I rivelatori di temperatura della HERMET offrono un modo

semplice ed economico per il controllo della temperatura sia per applicazioni di laboratorio che in produzione. Essi sono costituiti da etichette autoadesive dove sono stati riportati degli speciali sali minerali che cambiano colore in modo irreversibile al raggiungimento del valore nominale della temperatura.

Coprono una gamma da 37 a 260 °C con una tolleranza da 0 a —1 °C e registrano i cambiamenti in un tempo inferiore al secondo.

Sono disponibili etichette con un singolo valore (HS series 38x14x11) e con 5 valori di controllo (HM series 38x14x11).

Le etichette rivelatrici di temperatura della HERMET ltd. sono distribuite in Italia dalla:

C.P.E. Via Sapri, 75 - 20156 Milano.

una nuova prospettiva per l'informazione aziendale

Tecnologie, linguaggi, programmi da grande elaboratore a costi ridotti e con dimensioni paragonabili a quelle di un « mini »: sono i nuovi Elaboratori 4300, annunciati dalla IBM per rispondere alle esigenze di trattamento dati delle aziende non ancora meccanizzate e di quelle che già dispongono di calcolatori!

Gli Elaboratori 4300 aprono nuove prospettive per l'informazione aziendale: non è più necessario installare sistemi di piccole dimensioni per far entrare l'informatica nell'azienda, salvo poi non utilizzare pienamente l'esperienza delle persone e il patrimonio rappresentato dai programmi applicativi quando la macchina diventa insufficiente per lo sviluppo dell'azienda. A parità di costi, diventa ora possibile decidere un investimento anche in vista delle prospettive future, avendo a disposizione — da subito — prestazioni e capacità di tipo avanzato.

L'Elaboratore 4331, per la semplicità d'uso e i costi limitati in rapporto alle prestazioni, abbassa ulteriormente la soglia alla quale l'elaborazione dati è sentita come necessaria. Grazie alla struttura e alla tecnologia di base, può ampliarsi al crescere delle dimensioni e delle esigenze elaborative dell'azienda salvaguardando gli investimenti in macchine, programmi e persone.

L'Elaboratore 4341, più potente del precedente, è stato realizzato per le aziende già meccanizzate ma che, espandendosi, richiedono livelli di elaborazione più elevati e sofisticati, soprattutto nell'ambito dell'elaborazione distribuita.

Entrambi gli elaboratori sono compatibili con il Sistema/370, possono collegarsi a nuove unità di memoria a nastri e a dischi magnetici, usano la collaudata tecnica della memoria virtuale e permettono una programmazione interattiva mediante il colloquio tra l'uomo e la macchina. Possono inoltre diventare parte integrante di un più vasto sistema di elaborazione distribuita, sia come elementi di una rete già esistente sia come « nodi », in grado di svolgere una rilevante attività di trattamento dati, nell'ambito di una futura rete di elaborazione.

la pentola a pressione

Un tecnico della Hughes Aircraft Company, El Segundo, California, controlla una parte della sonda installata a bordo della navicella spaziale « Pioneer Venus » costruita dalla Hughes per la NASA. Parte di una sfera, il pezzo che ha la forma di un'insalatiera è realizzato in titanio, un materiale leggero, robusto e resistente alla corrosione, doti necessarie per proteggere i delicati strumenti scientifici inseriti nella navicella dalle nubi acide di Venere, dalle temperature alla superficie che toccano i 495 °C e dalle pressioni che sono pari a quelle che si incontrano negli oceani alla profondità di 900 metri.

Dalla navicella spaziale multisonda « Pioneer Venus » si sono separate 4 sonde come quella illustrata nella foto che sono scese sul pianeta il 9 dicembre scorso. La parte in titanio è stata lavorata con tolleranze rigorosissime dalla Newbrook Machine Corporation, di Silver Creek, New York. L'intera missione si svolge sotto la direzione dell'Ames Research Center della NASA, sito a Moffett Field, California.

uno sguardo all'interno

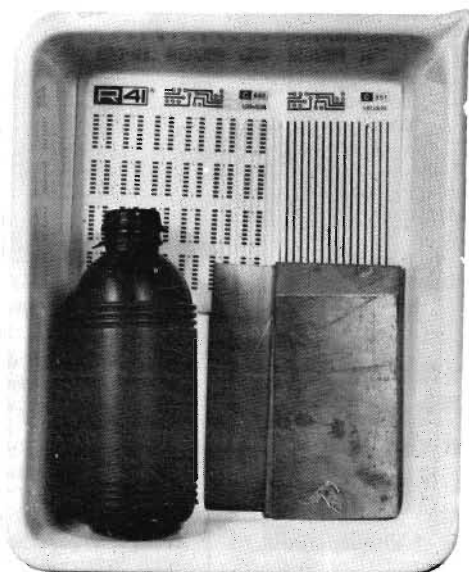
Un tecnico della Hughes Aircraft Company di El Segundo, California, esamina l'interno di una antenna radar del tipo montato a bordo della navicella spaziale « Pioneer Venus » della NASA attualmente in un'orbita di 24 ore intorno a Venere, orbita che manterrà per un totale di circa 8 mesi. Il programma di esplorazione di Venere della National Aeronautics and Space Administration (NASA) si propone di migliorare la conoscenza della meteorologia del pianeta e di ricavare di riflesso, ulteriori indicazioni sul comportamento della meteorologia terrestre. Lo spesso manto di nubi che copre Venere impedisce la ripresa di fotografie, ma ciononostante il radar costruito dalla Hughes consentirà di tracciare la forma e la topografia del pianeta. Altri strumenti installati a bordo della navicella spaziale in orbita e di altre 5 navicelle che sono entrate nell'atmosfera di Venere il 9 dicembre scorso, analizzeranno e misureranno i componenti atmosferici e le nubi. La Hughes ha progettato e costruito la navicella spaziale per conto della NASA, il cui Centro di Ricerca Ames che si trova nella base aerea di Moffett Field, California, ha la direzione della missione.

SERVIZIO ASSISTENZA LETTORI

Il Servizio Assistenza Lettori di ONDA QUADRA
è stato affidato alla Elettromeccanica Ricci,
con la quale esiste da tempo una stretta collaborazione
e grazie alla quale ONDA QUADRA ha potuto potenziare
il proprio laboratorio di sperimentazione.
Preghiamo tutti i lettori che volessero avvalersi
del nostro Servizio, di indirizzare le loro richieste a:
Servizio Assistenza Lettori di ONDA QUADRA
c/o ELETTROMECCANICA RICCI
via C. Battisti, 792
21040 C I S L A G O telefono (02) 96.30.672

Gli ordini vanno trasmessi al Servizio Assistenza Lettori di ONDA QUADRA c/o ELETTROMECCANICA RICCI - via C. Battisti, 792 - 21040 CISLAGO
Gli ordini verranno evasi tutti in contrassegno, in quanto le spese di spedizione sono soggette a differenze notevoli e non è quindi possibile stabilirne un costo forfettario.
Gli ordini, per essere evasi, non devono essere inferiori alle L. 10.000.
Si prega caldamente di far pervenire l'ordine ben dettagliato unitamente al proprio indirizzo chiaramente scritto.
I prezzi pubblicati si intendono validi per tutto il mese a cui si riferisce la rivista.

KIT PER LA REALIZZAZIONE DEI CIRCUITI STAMPATI

Versione OQ 1:
1 penna per c.s.
1 boccetta di soluzione
1 baccinella
6 piastre varie dimensioni
Prezzo **L. 6.500**

Versione OQ 2:
10 fogli trasferibili
1 boccetta di soluzione
1 baccinella
6 piastre varie dimensioni
Prezzo **L. 6.500**

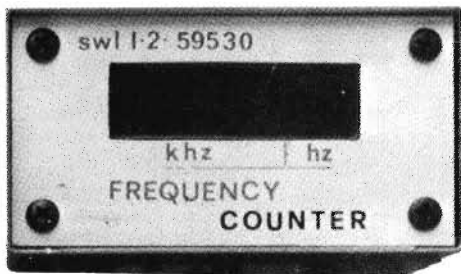
PENNA PER C.S.

Penna speciale per la realizzazione, mediante il disegno diretto, dei circuiti stampati sulla piastra ramata, il cui impiego è stato ampiamente descritto a pag. 479 del n. 7-8/1976
Prezzo **L. 3.500**

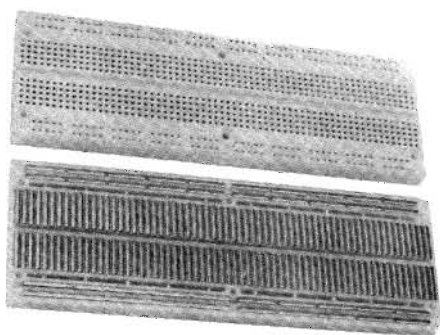
PIASTRE PER LA REALIZZAZIONE DI CIRCUITI STAMPATI

Prezzo al cm² **L. 8**

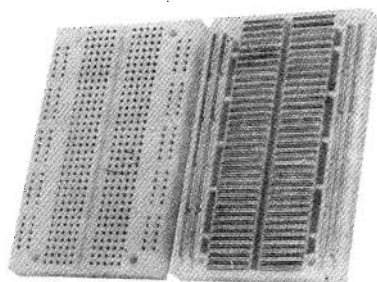
LETTORE DIGITALE PER RICEVITORI A BANDA CONTINUA SINTETIZZATA

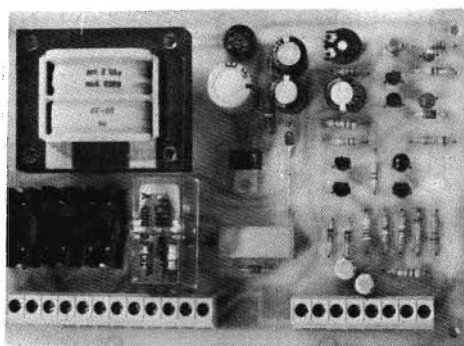
Questo progetto è stato descritto a pagina 380 del n. 7-8/1978.
Chi lo volesse realizzare può chiedere la

scatola di montaggio completa di tutte le parti

Prezzo **L. 50.500**

BASETTA PER SPERIMENTAZIONE OQ 3

E' una matrice di contatti a molletta di alta precisione incorporata in una base di materiale sintetico speciale. Tutti i componenti vi si inseriscono agevolmente, dai discreti agli integrati in TO 5 o DIP da 8 a 64 pin con passo da 0,2" a 0,9": i collegamenti si eseguono con fili da AWG 20 ad AWG 26 (dalle resistenze ½ W ai piccoli diodi). I contatti sono in lega nikel-argento e garantiscono fino a 10.000 cicli di inserzione con filo AWG 22. La resistenza tipica di contatto è di 5 mΩ. Può alloggiare sino a 8 circuiti integrati DIP a 14 pin. Contiene 8 bus isolati di alimentazione.

Prezzo **L. 24.500**

BASETTA PER SPERIMENTAZIONE OQ 4

E' la versione dell'SK10 ridotta esattamente alla metà. Ha le stesse caratteristiche dell'SK10, con 4 bus di alimentazione anziché 8.
Se ne consiglia l'uso per la realizzazione di circuiti semplici o là dove l'SK10 non può essere utilizzato per esigenze d'ingombro.

Prezzo **L. 15 500**

La realizzazione di questa scatola di montaggio è stata descritta apag. 256 del n. 5/1978.

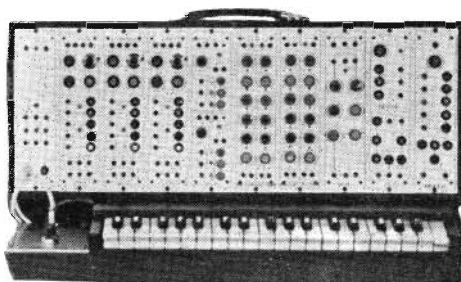
Kit completo di c.s. e di tutti i componenti Prezzo **L. 22.500**

(esclusi contenitore, batteria e sensori) Montato **L. 26.500**

PROGRAMMATORE PER FREQUENZIMETRO MULTICOUNTER II

Questo progetto realizzato appositamente per essere abbinato al frequenzimetro apparso sul n. 11/1976, è stato descritto a pag. 590 del n. 11/1977.

Serie 3 CMOS 4518	Prezzo	**L. 8.500**
Serie 3 TTL	Prezzo	**L. 4.500**
Circuito stampato MC7	Prezzo	**L. 6.500**
5 deviatori contraves	Prezzo	**L. 20.000**
1 deviatore 2 posizioni 2 vie	Prezzo	**L. 1.700**
1 deviatore 2 posizioni 3 vie	Prezzo	**L. 2.000**
Tutto quanto sopra	Prezzo	**L. 38.000**

SINTETIZZATORE

Questa sofisticata realizzazione è stata descritta a pag. 140-200-266-322-386-452-534 dei n. 3-4-5-6-7-8-9-10/1978.

Chi la volesse realizzare può chiedere il materiale seguendo le formule sotto riportate:

moduli	Prezzo
TASTIERA E INTERFACCIA (ESCLUSO MOBILE)	**L. 88.500**
ALIMENTATORE	**L. 66.000**
VCO	**L. 94.000**
VCA	**L. 47.000**
ADSR	**L. 56.500**
VCF	**L. 55.000**
LFO	**L. 47.500**
MIXER	**L. 49.500**

SCATOLA DI MONTAGGIO
(mobile escluso)
composto da:
1 TASTIERA E INTERFACCIA
1 ALIMENTATORE
3 VCO
1 VCA
2 ADSR
1 VCF
1 LFO
1 MIXER

Prezzo **L. 680.000**

MOBILE IN LEGNO **L. 98.000**

I circuiti stampati sono disponibili ad un PREZZO massimo di **L. 9.500** per i più complessi ad un PREZZO minimo di **L. 4.000.**

RESISTENZE 1% PREZZO L. **100** cad.

DISPONIBILI ANCHE GLI ALTRI COMPONENTI.
Chi volesse invece acquistare il SINTETIZZATORE montato può richiederlo accompagnando l'ordine con un acconto di L. 200.000

Prezzo **L. 1.250.000**

MINI OROLOGIO DIGITALE CON SVEGLIA

La realizzazione di questa scatola di montaggio è stata pubblicata sul n. 7-8 1978 a pag. 18.

CARATTERISTICHE:
Ore minuti secondi: 6 cifre
Sveglia programmabile
Conteggio normale
Blocco conteggio
Alimentazione 220 V

Kit prezzo L. **28.000**
Orologio montato prezzo L. **32.000**

OROLOGIO CALENDARIO DIGITALE

La realizzazione di questa scatola di montaggio è stata pubblicata sul n. 1/1978 a pag. 18.

CARATTERISTICHE:

Ore minuti secondi: 6 cifre.

Calendario: giorno, mese. Ogni 7 secondi appare la data al posto dell'orario per la durata di 3 secondi.

Sveglia: programmabile nelle 24 ore. Può comandare un'apparecchiatura esterna (radio eccetera) mediante relè interno.

Rinvio della sveglia per 10 minuti.

Comando a tempo per spegnimento apparecchiatura esterna (da 60 a 0 min).

ALIMENTAZIONE: 220 V

BATTERIA supplementare in caso di mancata tensione.

Scatola di montaggio completa di ogni elemento:

Prezzo **L. 48.000**

Orologio montato Prezzo **L. 58.000**

TIMER PROFESSIONALE PER CAMERA OSCURA

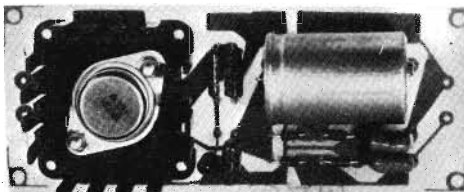
La realizzazione di questa scatola di montaggio è stata pubblicata a pag. 128 del n. 3/1978.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Visualizzazione: 4 Display FND 500 (2 Display indicano i minuti primi, 2 i secondi).
Predisposizione: 4 Preselettori binari (tipo contraves).
Uscita: Relè da 1 A (a richiesta 5 A) con presa da 6 A posta sul pannello posteriore.
Alimentazione: 220 V/50 Hz (interruttore acceso/spento posto sul pannello posteriore).
Tempo massimo impostabile: 59 minuti e 59 secondi.

Kit Prezzo **L. 74.500**

Strumento montato Prezzo **L. 84.500**

ALIMENTATORE STABILIZZATO SERIE 78XX

Il progetto dell'alimentatore stabilizzato impiegante il circuito integrato generico 78XX è stato descritto a pag. 220 del n. 4/1978.

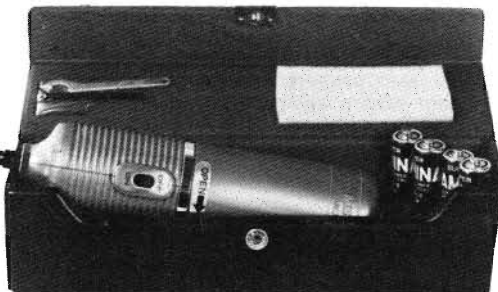
Scatola di montaggio dell'alimentatore senza trasformatore (indicare la tensione d'uscita desiderata) **L. 5.800**

Solo circuito stampato dell'alimentatore **L. 1.500**

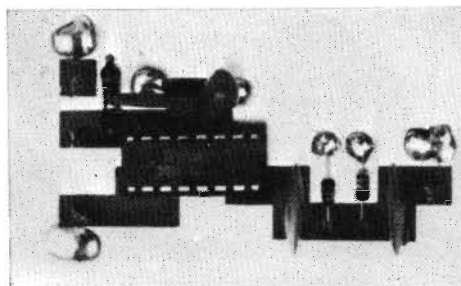
PIASTRE PER LA REALIZZAZIONE DI CIRCUITI STAMPATI

Prezzo al cm² **L. 8**

TRAPANO MINIATURIZZATO

Questo utensile è indispensabile per chi ha l'hobby dell'elettronica e soprattutto per chi si autocostruisce i circuiti stampati.
Esso funziona in corrente continua mediante normali batterie mezza torcia.

Viene fornito in apposito astuccio con 4 mezze torce, due punte ed un attrezzo per la manutenzione.

Prezzo **L. 24.000**

PRESCALER UHF: 10

Materiale per la realizzazione di detto prescaler pubblicato a pag. 220 del n. 4/1976 compreso il circuito stampato.

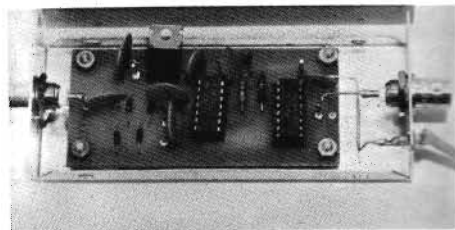
Prezzo **L. 30.000**

Solo circuito stampato del prescaler

Prezzo **L. 2.500**

Solo circuito integrato 11C90 del prescaler

Prezzo **L. 24.000**

PRESCALER DA 1 GHz

Il progetto del prescaler da 1 GHz, divisore per 1000 e quindi adatto a qualsiasi frequenzimetro che abbia almeno 1 MHz d'entrata, è stato descritto a pag. 292 del n. 5/1978.

Scatola di montaggio completa di c. s.

Prezzo **L. 51.000**

TV-GAME COLOR A CASSETTE

fornito con cassetta base 10 giochi

Prezzo **L. 69.000**

CASSETTE DISPONIBILI:

Motociclista	Prezzo	**L. 22.000**
Carri armati	Prezzo	**L. 22.000**
Corsa automobilistica	Prezzo	**L. 19.000**

(in seguito saranno disponibili altre cassette)

TV-GAME COLOR

10 giochi
contenitore identico al precedente

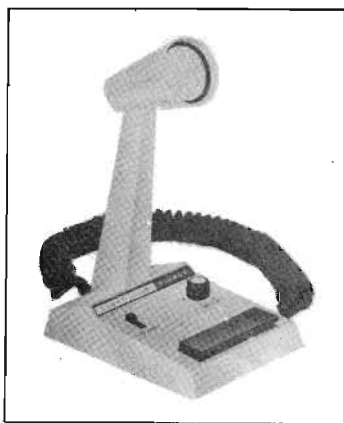
Prezzo **L. 62.000**

TV-GAME COLOR

10 giochi con fucile e motociclista

Prezzo **L. 64.000**

ALL'ELETTROPRIMA c'è

E TUTTO IN GARANZIA

Microfono ceramico con amplificatore a transistori adatto per stazioni base CB
Modello + 3 a sole LIRE 62.000

Microfono ceramico con amplificatore a transistori adatto per stazioni base CB
Modello + 2 a sole LIRE 48.000

SCONTI PER GROSSISTI

ELETTROPRIMA S.A.S

TUTTO PER L'ELETTRONICA CB ANTENNE

VIA PRIMATICCIO 32 - 20147 MILANO

(02) 416876 4225209;

ABBONATEVI

AD ONDA QUADRA

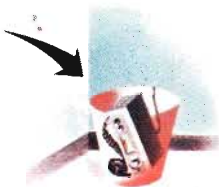
C/C postale n. 18/29247
Editrice MEMA srl
Via Mazzini, 18 - 24034 CISANO B.SCO

(L' UNICO OMOLOGATO A 33 CANALI)

Vorrei parlarti della nuova circolare ministeriale che riguarda noi baracchini. Gli **omologati** (come me) non hanno nulla da temere, **ma gli altri?**
Devono fare domanda **entro il 30 GIUGNO 1979** per avere la concessione che **scadrà** però **improrogabilmente il 31 DICEMBRE 1980.**

UFFICIO OMOLOGAZIONI

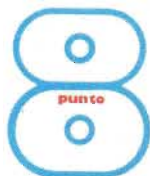
ma poi? se non saranno omologati l'unica cosa da farsi molto probabilmente sarà questa.

Oltre a evitarti questi problemi sono l'unico con tutti i punti previsti dalla legge. Punto 8, come gli altri; punti 1-2-3-4-7 (CHE HO SOLO IO) PER AIUTARTI IN TUTTE LE TUE ATTIVITA'.

SOCCORSO STRADALE
VIGILI URBANI
FUNIVIE
SKILIFT
SOCCORSO ALPINO
GUARDIE FORESTALI
CACCIA E PESCA
VIGILANZA NOTTURNA
E DI SICUREZZA

IMPRESE INDUSTRIALI
COMMERCIALI
ARTIGIANALI
E AGRICOLE

SOCCORSO
IN MARE
COMUNICAZIONI NAUTICHE

ASSISTENZE PER
ATTIVITA' SPORTIVE:
RALLY
GARE CICLISTICHE
SCIISTICHE
PODISTICHE
ECC. . .

REPERIBILITA' MEDICI
E ATTIVITA' AD ESSI
COLLEGATE
SOCCORSO PUBBLICO
OSPEDALIERO
CLINICHE PRIVATE
ECC. . .

SERVIZI
AMATORIALI

......allora, chi te lo fa fare di buttare i soldi nel cestino!

C.T.E. INTERNATIONAL s.n.c. 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.)